






90000018



JOURNAL

D'AGRICULTURE PRATIQUE

DE BELGIQUE.

GAND, IMP. DE C. ANNOOT-BRAECKMAN.

JOURNAL

D'AGRICULTURE PRATIQUE,

D'ÉCONOMIE FORESTIÈRE,

D'ÉCONOMIE RURALE ET D'ÉDUCATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES

DU ROYAUME DE BELGIQUE,

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION ET PAR LA RÉDACTION PRINCIPALE DE

Mr CHARLES MORREN,

Professeur de botanique, d'agriculture et d'économie forestière à l'université de Liége, Directeur du Jardin botanique et agronomique de la même ville, Membre du Conseil supérieur d'agriculture du Royaume, de l'Académie royale des sciences, lettres et beaux-arts de Belgique, l'un des Secrétaires honoraires de la Société royale d'Agriculture et de botanique de Gand, chargé de la rédaction de ses Annales, Membre honoraire de la Société royale de Dublin, des Académies impériales, royales ou pontificales de Breslau, Florence, Madrid, Naples, Rome, Turin, de l'Académie royale d'agriculture du royaume de Sardaigne et Piémont, des sociétés royales d'agriculture et de botanique de Berlin, de la Drenthe, d'Edimbourg, Heidelberg, Marbourg, Paris, Ratisbonne, Stockholm, Utrecht, des Pays-Bas, Valence etc., Chevalier des ordres royaux de Léopold, de l'Etoile polaire de Suède et Norwège etc.

AVEC LA COLLABORATION DE

Mr **E. BEAUJEAN**, Chevalier de l'Ordre de Léopold, Membre-Secrétaire de la commission d'agriculture de la province de Liége, Membre du conseil supérieur d'agriculture, etc.

Mr **F. DE CANNART D'HAMALE**, Chevalier de l'Ordre Léopold, Président de la Société royale d'horticulture de Malines, Membre d'un grand nombre de sociétés agricoles et horticoles, nationales et étrangères.

Mr **TH. DE PITTEURS-HIEGAERTS**, Chevalier de l'Ordre de Léopold, Sénateur, Membre du conseil supérieur d'agriculture du royaume etc.

Mr **CH. DU TRIEU DE TERDONCK**, Chevalier des Ordres royaux de Léopold et du Lion Neérlandais, Sénateur, Mre du conseil sup. d'agricult., Président de la commis. d'agricult. d'Anvers, etc.

Mr **H. KERVYN**, Chevalier de l'Ordre de Léopold, Secrétaire de la Commission instituée par arrêté royal pour améliorer le sort des Flandres etc.

Mr **MAXIMILIEN LE DOCTE**, Agronome, Membre de la Commission d'Agriculture de la province de Liége, de l'Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale de France, du Jury de l'exposition royale d'agriculture et d'horticulture de 1847 etc.

Mr **PÉTRY**, Médecin-vétérinaire, Membre de l'Académie royale de médecine, Membre de la commission provinciale d'agriculture de Liége etc.

Mr **RÉNÉ VAN OYE**, Docteur en Médecine, Secrétaire de la société agronomique de Thourout, Membre de plusieurs sociétés savantes, nationales et étrangères etc.

Premier Volume,

ORNÉ DU PORTRAIT DE VAN AELBROECK ET DE QUARANTE FIGURES XYLOGRAPHIÉES.

Liége,

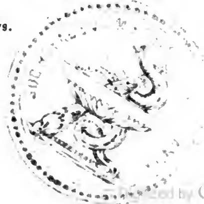
A la direction générale, rue Louvrex, 15 (Ancien, Joukeu, 9).
A la Librairie classique et scientifique de Blanchard, Place St. Paul, 46.
Chez Spée-Zelis, rue devant les Carmes, 44.

Gand,

Chez Annoot-Braeckman, imprimeur du Conseil Communal.
Chez Hoste, libraire, rue des Champs.
Chez Mlle Alex. Dujardin, libraire, rue du Soleil.

Et chez les principaux libraires du pays.

1848.



PROLOGUE.

Quand nous avons fondé le *Journal d'Agriculture Pratique du royaume de Belgique*, en Janvier 1848, il n'existait dans le pays que deux publications hebdomadaires, traitant des intérêts agricoles, mais l'une de ces publications s'occupe de politique, et l'autre, tombée à la suite de la proclamation de la république en France, alliait à l'étude des champs, celle des villes, de la littérature et du théâtre. Notre désir, en commençant notre entreprise, a été de dégager l'agriculture de tout alliage qui compromet de près ou de loin sa pûreté et ses intérêts. Nous avons persévéré dans cette idée et nous nous en félicitons.

Une autre phase caractérise la création du *Journal d'Agriculture pratique du royaume de Belgique*. Nous avions dit en le fondant : le journal ne sera ni allemand, ni anglais, ni français, il sera belge d'origine, belge de pensée, belge dans son but. La collaboration aussi éclairée que bienveillante, de MM. Beaujean, De Cannart d'Hamale, De Pitteurs-Hiegaerts, Du Trieu de Terdonck, Kervyn, Max. Le Docte, Petry et Van Oye nous permettait de faire cette promesse. A l'utile soutien dont nous ont honoré ces savants agronomes est venu se joindre celui de MM. Deby, Canoy, Moreau, Leblan, Vandenberghe de Binckum, le baron Coppens, de sorte que le premier volume contient des travaux uniquement écrits par des Belges en faveur de la Belgique. La nationalité de l'œuvre ne saurait être mise en doute. Nous laissons à d'autres le soin de juger si la variété des matières, l'importance des sujets, l'utilité des procédés ou des innovations

se retrouvent dans la composition de ce premier volume. Il nous suffira de dire que les encouragements donnés à notre publication, en assurent désormais l'existence : nous ferons tous nos efforts pour continuer à les mériter.

Au lieu de publier une vaine préface, nous avons trouvé plus utile de faire précéder le premier volume d'une courte biographie de Van Aelbroeck, cette illustration de notre agriculture nationale. Honorer les morts c'est stimuler les vivants, et la méditation des œuvres de nos dévanciers est toujours la meilleure étude que nous puissions entreprendre pour continuer leurs œuvres et les perfectionner. En plaçant le portrait du vénérable agriculteur des Flandres en tête de ce volume, nous avons voulu prouver que s'il y a de l'adulation dans nos paroles, elle ne s'adresse qu'au mérite, à la vérité, à la reconnaissance publique, à ceux qui ne sont plus. Nous tenons à honneur d'exprimer ces sentiments.

A la mémoire de Jean-Louis Van Aelbroeck.

Jean-Louis Van Aelbroeck naquit à Gand, le 31 octobre 1755. Il mourut dans sa ville natale le 29 octobre 1846. Ainsi, cet homme de bien avait fourni une longue carrière de quatre-vingt-onze années, parsemées de bienfaits et d'œuvres utiles. Son éducation avait été soignée; la nature l'avait doté d'un grand calme de caractère, de pénétration et de fermeté; sa personne respirait la dignité, et de là, dans les effusions de l'amitié, on trouvait à son commerce un charme attachant, un lien sympathique et honorable. Ces qualités s'étaient fait jour dès son jeune âge, aussi les gouvernements dans cette longue période d'un siècle, tombaient et renaissaient sous des formes nouvelles et des hommes nouveaux, que toujours ils sentaient le besoin de s'honorer de l'appui de Van Aelbroeck. Ce n'était pas lui qui courrait derrière les honneurs et les fonctions, ils venaient le trouver; il refusait souvent, acceptait parfois, mais remplissait ses devoirs avec une scrupuleuse exactitude. Dans les grandes réunions, son attitude était modeste, sa parole rare, mais juste, sa pensée à la fois profonde et guidée par ce sentiment des convenances qui ne le quittait jamais et rendait sa présence agréable partout. C'était l'agronome bien élevé, dans toute sa perfection.

Van Aelbroeck débuta par être bailli de la commune de Meirelbeke, près de Gand. Cette localité est pittoresque et grâcieuse : on conçoit que

ses bosquets, ses bois, ses prairies, ses champs et ses jardins devaient conduire l'esprit d'un observateur vers la culture de la terre. C'est sous les ombrages de Meirelbeke que Van Aelbroeck devint agriculteur. Un de ses amis, M. N. Cornelissen, membre de l'académie, nous a révélé ce trait de la vie du célèbre agronome des Flandres à savoir qu'il écrivait ses travaux le plus souvent à l'air libre, sous la cime ombrageuse des arbres, et sans doute, c'est à cette circonstance qu'on doit la forme de ses écrits, le dialogue entre le cultivateur et le propriétaire, l'absence de l'érudition, si on le veut, mais en échange une grande vérité pratique et une parfaite appréciation des faits matériels. Ce caractère est, en effet, celui de ses œuvres.

Sous les gouvernements français, hollandais et belge, Van Aelbroeck fut constamment appelé à siéger au conseil de la province de la Flandre orientale; il représentait aussi la commune à l'hôtel-de-ville et enfin il exerça pendant de longues années les fonctions de secrétaire de la commission d'agriculture, où il rendit les plus grands services et fit un grand nombre de rapports importants. En 1817, à l'âge de cinquante-deux ans, il commença sa carrière d'auteur et voici à quel propos. L'empire français s'écroula à Waterloo, le 18 juin 1815, au milieu d'une saison désastreuse; la guerre et les pluies jetèrent la perturbation dans l'agriculture. En 1816 et 1817, les pluies continuèrent, il y eut de grandes inondations, la disette et le typhus décimaient les populations. Van Aelbroeck ne put rester insensible à tant de maux, il avait tout le talent d'un ingénieur et avait conçu un système particulier pour empêcher les inondations dans les Flandres. Il rédigea à ce sujet un travail qui fut adressé aux états-provinciaux, sous le titre de *Mémoire sur les causes des inondations extraordinaires et du séjour des eaux sur les prairies et les terres basses*, *situées le long de la Lys du Bas et du Haut Escaut*, *pendant les années* 1816 *et* 1817, *suivi de considérations sur les moyens d'empêcher ces sinistres à l'avenir*, *mémoire adressé sur la demande des principaux propriétaires de la Flandre orientale à leurs représentants*, *par les administrateurs de leurs biens* (1). Cet écrit mériterait d'être encore étudié aujourd'hui par nos ingénieurs.

Les événements de 1815 avaient amené en Belgique un grand nombre d'officiers anglais, propriétaires ou fils de propriétaires de biens ruraux. Ils avaient observé les Flandres et leur culture; bientôt la réputation de

(1) *Memorie noopende de oorzaeken der geweldige overstroomingen en stilstand der wateren op de meirschen en leege landen*, *gelegen langs de Leye*, *Opper- en Neder-Schelde*, *gedurende de jaren* 1816 *en* 1817, *enz.* Te Gend, by de Busscher en zoon, 1817, in-8°, 34 pages et 5 annexes, en tout 42 pages.

Cet écrit est signé : Facon, Van Aelbroeck, Van Crombrugghe et de Meersman. Mais on sait aujourd'hui positivement qu'il est en entier de la rédaction de second signataire.

cette dernière devint fort grande de l'autre côté de la Manche. Sir John Sinclair, baronnet écossais, président du Bureau d'agriculture de Londres (*Agricultural board*), se trouva parmi les visiteurs. En 1816, la société d'agriculture d'Irlande, envoya en Flandre l'agronome Radcliff. L'archiduc Jean d'Autriche, le prince devenu de nos jours vicaire de l'empire d'Allemagne, demeurait lui-même dans le pays de Waes, en vue d'en étudier les pratiques agricoles. Radcliff et Sinclair étaient des publicistes agricoles; mais tous ces étrangers avaient grande peine à s'initier aux procédés des agriculteurs flamands qui ne connaissent que leur langue maternelle. Les Anglais sentirent de suite la nécessité d'obtenir la communication des secrets de cette agriculture par un écrivain même du pays, sauf après soit à traduire l'œuvre, soit à la faire entrer par un plagiat peu honorable dans quelque écrit anglais. Que ce fut ou non une préméditation, toujours est-il que la conséquence du fait qu'on allait poser, fut celle-là. En 1818, l'*Agricultural board* ouvrit un concours de trois prix, à décerner aux trois mémoires qui expliqueraient les travaux de l'agriculture flamande, il fit publier le programme dans les journaux des Flandres et du Brabant, et s'engagea solennellement à faire connaître le jugement sur ce concours avant le 20 mai 1821. Van Aelbroeck concourut par son excellent Traité sur l'*Agriculture pratique de la Flandre*, écrit en flamand. L'*Agricultural board* reçut le manuscrit, la société ne prononça pas de jugement, et quand l'auteur, victime d'une amère déception, réclama son ouvrage, on ne trouva plus ni président, ni société, ni bureau, pas même le manuscrit. Les autorités, les ambassades, des commissaires spéciaux et la diplomatie dans tous ses ressorts réclamèrent, mais vainement; voici vingt-sept ans que la réponse se fait attendre. Cette odieuse mystification n'a eu qu'un bon côté, c'est qu'elle a valu à l'Europe savante, un excellent traité sur l'agriculture des Flandres, bientôt traduit en français, par Wallez, un des neveux de l'auteur, copié, reproduit ou analysé dans une foule de traités étrangers, dans les ouvrages de Moll, de Cleghorn, de Rham et de beaucoup d'autres. Wallez obtint de la Société royale et centrale d'agriculture de Paris, la médaille de première classe pour son utile traduction, et si Van Aelbroeck eut désiré des honneurs, nul doute qu'on n'eut vu briller sur sa poitrine l'étoile de la légion d'honneur. Il était réservé à la justice du roi Léopold, d'honorer cet homme de bien de la croix de l'ordre national. Van Aelbroeck fut décoré à l'âge de quatre-vingt-quatre ans, il est vrai, mais il fut le premier agriculteur qui entra dans l'ordre et fut distingué par le gouvernement.

Nous n'insisterons pas sur la valeur du Traité sur l'agriculture pratique de la Flandre. Malgré ses défauts, on n'a rien fait de mieux que cet ouvrage

sur notre agronomie nationale. Les données pratiques en sont précieuses et l'on ne peut lui reprocher que deux choses, la première est l'absence de toute donnée scientifique, la seconde est la forme de dialogue où le paysan, le prolétaire au fond, a l'air d'en savoir sinon plus, toujours autant que son maître, tendance qui est peu à encourager, surtout à notre époque. Sous le premier point de vue, il faut reconnaître que les Schwerz, les Liebig, les Boussingault, les Dumas, les Dombasle, les Gasparin ont fait progresser considérablement l'agriculture en la basant sur des données, savantes nous le voulons bien, mais les seules certaines, immuables et rationnelles. Van Aelbroeck appartient à l'école empirique, c'est-à-dire à celle de l'expérience qui accepte les faits et ne les discute, ni ne les explique. Mais à côté de ces défauts, il y a un mérite immense dans l'ouvrage principal de notre auteur, c'est celui d'avoir dépouillé notre agriculture de ses langes, de l'avoir nationalisée, de l'avoir fait respecter par les étrangers, de l'avoir immortalisée dans les documents de l'esprit humain. Flamand, il a placé l'agriculture parmi nos gloires nationales. Ce résultat est respectable, il est digne, et la dignité et le respect doivent rejaillir sur celui à qui nous le devons. C'est à ce titre que lors de l'exposition nationale des produits de l'agriculture et de l'horticulture de 1848, à Bruxelles, la commission directrice fit reproduire dans un buste les traits de notre célèbre agronome des Flandres et plaça sous les auspices de sa réputation et de sa mémoire, les immenses et nombreuses gerbes de nos céréales. Cette noble figure représentait, en effet, notre agriculture.

Dans les années d'abondance et de disette, tantôt au nom des travailleurs agricoles, tantôt au nom du peuple, toutes les nations discutent la question de la libre entrée des substances alimentaires. Cette question est vitale pour le travail des champs. Van Aelbroeck, s'en occupa en 1824, dans un mémoire intitulé *Réflexions où l'on recherche la vérité concernant la discussion relative au commerce libre des céréales dans le royaume des Pays-Bas, entre un propriétaire, un cultivateur et un négociant en grains étrangers* (1). L'auteur conclut qu'il est du plus haut intérêt des états de protéger avant tout la production des céréales indigènes et que, en tout état de cause, l'agriculture bien entendue, produit toujours sur les lieux du grain à meilleur compte que celui qu'on importe. Van Aelbroeck envisage cette question non sous un point dè vue restreint, mais en véritable homme d'état. On a débité sur cette belle question bien des utopies qui

(1) Waarheid-zoekende redeneringen over den twist, opzigtelyk den vryen graanhandel in het koningryk der Nederlanden, tusschen eenen grond-eigenaar, eenen boer en eenen koopman in vreemde granen, door den schrijver van de werkdadige landbouwkonst der Vlamingen. Gand, chez Snoeck-Ducaju, octobre 1824, in-8°, 55 pages.

sont loin de valoir un seul raisonnement de notre agronome praticien. Le roi Guillaume qu'il était si difficile de faire revenir de ses idées, se rendit cette fois aux raisonnements de Van Aelbroeck, lequel vit ses vues réalisées par un arrêté du 3 octobre 1824.

L'agriculture flamande le cède à l'agriculture anglaise sous le rapport des prairies. Van Aelbroeck connaissait les ressources de l'élevage du bétail, mais il savait aussi que la nourriture fait l'animal. Il déplorait donc qu'il y eut en Flandre tant de prairies aigres. L'académie royale des sciences de Bruxelles, qui, depuis son installation en 1769, a rendu à l'agriculture d'éminents services, avait ouvert en 1828 un concours sur la bonification des prairies aigres. Van Aelbroeck entra de nouveau en lice. Cette fois, il avait affaire à d'honnêtes gens : son mémoire fut couronné, imprimé et publié (1) : l'auteur reçut la médaille d'or, avec tous les honneurs du lauréat. Cette œuvre est citée avec éloge dans les traités consciencieux d'agriculture, et si quelques auteurs en font usage, sans le citer, l'œil clairvoyant de l'érudit sait toujours distinguer ce qui appartient à César et au besoin sait le lui rendre. Les auteurs originaux sont sujets, et c'est sans aucun doute un mérite, à fournir des plumes de paon dont les geais littéraires se parent, aux sifflets des lecteurs éclairés.

M. Norbert Cornelissen assure que Van Aelbroeck a laissé un manuscrit sur la maladie des pommes de terre. Il est à espérer que M. Ch. Leirens, secrétaire de la société royale d'agriculture de Gand, et petit-fils de l'auteur, réunira prochainement tous les écrits de son aïeul et en fera une édition complète. Ce serait un recueil des plus utiles.

Il est aussi instructif qu'intéressant de récapituler les idées originales que Van Aelbroeck a émises au sujet de plusieurs points de l'agriculture. Beaucoup d'entre elles méritent d'être mûrement pesées aujourd'hui, car on ne peut se dissimuler que le pays entre dans une voie entièrement nouvelle, tout autant pour l'agronomie intellectuelle et scientifique que pour l'agriculture pratique.

Van Aelbroeck soupçonna, longtemps avant Liebig, et conduit seulement par l'observation des résultats, la haute influence de l'air dans l'acte de la végétation. Sans s'expliquer le fait d'une manière chimique, il était convaincu qu'un principe animalisé se fixait dans les plantes et que ce principe ne provenait pas uniquement de l'engrais. Il ne se bornait pas à voir de l'eau dans la pluie, il y voyait un engrais. C'est une chose remar-

(1) Supplément à l'agriculture pratique de la Flandre, contenant le mémoire sur les prairies aigres. Paris, chez Huzard, 1835, in-8°, 48 pages. Le mémoire primitif était en flamand. La traduction est de Wallez.

quable dans l'histoire des sciences agronomiques que cette prévision de l'agriculteur flamand, démontrée plus tard par les analyses de la chimie.

Depuis bien des années, on écrit considérablement sur le sel et sur son emploi dans la culture des champs, des prairies et dans l'élevage du bétail, mais aucun auteur n'avait pensé qne cette substance possède un effet remarquable sur l'action fertilisante des balayures des rues, selon que les villes sont plus ou moins reculées dans les terres. Van Aelbroeck fait sur ce sujet de curieuses observations. Ainsi, les balayures des rues d'Ostende sont plus fertilisantes que celles de Bruges, celles-ci le sont plus que le produit de Gand; les immondices d'Anvers ont une valeur agricole plus grande que celles de Bruxelles ou de Louvain et ainsi de suite. Dans les ouvrages d'agronomie, on traite longuement des engrais, mais cet élément différentiel dans ceux qui proviennent des villes, avait échappé à la sagacité des écrivains.

La moitié de la Belgique place un grand avenir dans l'emploi des instruments agricoles : c'est la marche ascendante de l'agriculture dans tous les pays, mais la Flandre résiste à ces innovations. Van Aelbroeck, en faisant connaître l'ensemble de tous les instruments employés dans sa région, rend parfaitement compte de cette résistance. L'agriculture flamande était en possession de machines qui répondaient aux besoins et souvent les Anglais et les Français n'ont fait que les imiter. La description des instruments, telle qu'elle a été conçue par notre auteur, a fait le tour de l'Europe et servi de modèle dans plus d'une région de l'Amérique.

Van Aelbroeck avait une haute moralité; il connaissait tout le prix de la vie de famille. On lui trouve des idées très avancées sur la valeur du travail de la femme dans la vie des champs. Il réhausse la compagne de notre vie dans sa plus grande dextérité pour certaines opérations de l'agriculture, et, en ce sens, il se montre aussi profond moraliste que praticien judicieux.

Des esprits incomplets prétendent qu'il faut reproduire partout en Belgique, à l'usage du peuple des campagnes, des calendriers agricoles écrits à l'étranger pour d'autres climats, d'autres terres, d'autres besoins et d'autres populations. Van Aelbroeck ne tomba jamais dans uue telle absurdité; il écrivit le premier calendrier des travaux agricoles, en vue de son pays, de ses ressources et de ses nécessités. Au lieu de préconiser le plagiat, il vaudrait mieux observer la nature, l'art et les hommes, et répandre comme notre agronome, des calendriers véritablement nationaux.

Pendant qu'une partie du pays subit encore le système triennal et qu'on y agite la question si controversée, des baux mis en rapport avec les assolements, on perd de vue que Van Aelbroeck a tranché cette question d'une manière péremptoire : il a démontré que le bail est

indépendant de l'assolement, il a, le premier, fait connaître les rotations si intéressantes d'un pays, où depuis des siècles, les principes de la science étaient devenus des faits acquis à la pratique.

Dans notre société, tous les grands intérêts sont solidaires les uns des autres et l'on ne saurait nier les rapports nombreux qui rattachent l'industrie à l'agriculture. Il est peu d'hommes, pensons-nous, qui aient mieux compris que Van Aelbroeck cette importante question. La partie de ses œuvres qni traite des cultures industrielles, de l'utilité pour l'agronomie des matières abandonnées par les manufactures, des relations internationales pour l'échange des produits, est une de celles que ne sauraient assez méditer les grands propriétaires et les législateurs.

Voilà, si nous ne nous trompons, un exposé fidèle de la vie littéraire de Van Aelbroeck. Sous le rapport de l'agriculture matérielle, il fut pour les Flandres un innovateur heureux. Il est assez ordinaire de voir dans l'agronomie comme dans l'industrie, se ruiner celui qui invente et progresse. Il n'en fut pas de même de notre agriculteur flamand : sa prudence le faisait réussir partout où il innovait et la dernière conséquence de ses opérations fut qu'il légua à ses enfants une magnifique fortune. Il est moral de relever ce fait, parce qu'il démontre qu'en agriculture on peut s'enrichir, quoiqu'en sortant des ornières battues, parce qu'il est consolant pour ceux qui placent et avec raison, dans la culture des champs un espoir fondé de voir s'augmenter la fortune publique et comme prémices obligées la fortune privée, parce qu'enfin ce résultat peut s'opposer au résultat contraire obtenu par des hommes maladroits ou passionnés pour des innovations vaines et décévantes. Ce côté de la vie de Van Aelbroeck n'est pas celui qui prête le moins à des réflexions encourageantes, et ce n'est pas non plus celui que quelques esprits ne priseront pas le plus haut.

Les cendres de Van Aelbroeck n'étaient pas encore refroidies, l'herbe des morts n'avait pas encore poussé sur sa tombe, qu'une voix ingrate osa proposer de brûler dans l'intérêt de l'agriculture tous les livres publiés sur cette science. Ce rapprochement mérite d'être cité pour l'instruction des âges à venir; il ne prouve qu'une chose : c'est, que si Dieu a placé dans l'espace comme dans l'humanité, des fanaux pour répandre autour d'eux une bienfaisante lumière, il a permis, afin d'en faire ressortir l'éclat, qu'il y eut des ombres et des ténèbres. Quoi qu'on fasse et quoi qu'on espère, le génie de Van Aelbroeck a fondé pour l'agriculture de la Belgique l'ère de la publicité et de la raison, et il en est de la science comme des vérités éternelles, les portes de l'enfer ne prévaudront pas contre elle.

Ch. Morren.



ÆTATIS LXXX.





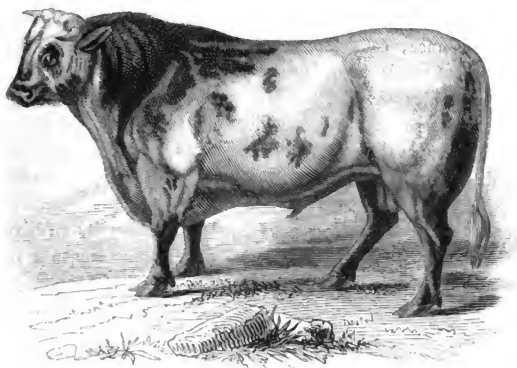
JOURNAL

D'AGRICULTURE PRATIQUE

DE BELGIQUE.

Sur le bœuf de Durham et plus particulièrement sur celui de Teeswater.

Par M. Ch. Morren.



Les taureaux de Durham que le gouvernement belge s'efforce depuis plusieurs années d'introduire dans nos campagnes, afin d'améliorer par une suite de croisements, assez mal compris, il faut le déclarer sans détour, par un grand nombre de nos cultivateurs, ne forment pas une race proprement dite. Le taureau de Durham n'est qu'une *sous-variété*, et cette seule considération peut devenir fort

utile pour le pays, car il reste à savoir s'il ne conviendrait pas d'opérer avec les sous-variétés latérales de celle de Durham, alors qu'il devient impossible avec le peu de fonds mis à la disposition du gouvernement et le bas prix auquel on prétend en Belgique pouvoir acheter des animaux de choix, de se procurer en Angleterre des taureaux de mérite. Plusieurs éleveurs qui connaissent l'Angleterre, nous ont exprimé à cet égard un avis dont nous avions depuis longtemps senti toute l'importance.

Les Anglais ne regardent pas le taureau de Durham comme de première origine anglaise. Pour eux cette sous-variété appartient à la race (vraie race) des COURTES-CORNES (*short-horned*), laquelle race tout entière n'est que la race hollandaise elle-même. Le Durham en d'autres termes, est descendu du bœuf hollandais. Le caractère principal de toutes les sous-variétés auxquelles cette race a donné naissance, consiste dans le peu d'étendue des cornes, et ces organes sont précisément dans l'espèce *bœuf* (*Bos taurus* Linn.), ce qu'il y a de plus variable. Les cranes fossiles de l'*urus*, bœuf primitif d'où sont sortis nos bœufs domestiques, présentent des cornes recourbées en avant et vers le bas. Dans les races produites à la suite de la domesticité, les cornes ont pris toute espèce de formes, de dispositions et de dimensions différentes, jusqu'à disparaître complètement, comme nous le voyons dans une sous-variété qu'élève avec beaucoup de fruit M. Poswick, greffier de la cour d'appel à Liége, dans ses belles propriétés de Goë, voisines de la forêt d'Hertogenwald.

Les sous-variétés très voisines de celle de *Durham*, sont celles qui portent les noms en Angleterre d'*Holderners*, de *Teeswater*, de *Northumberland* et de *Yorkshire*. La plus recherchée de toutes ces sous-variétés est le *Teeswater* dont nous donnons ci-dessus une figure considérée comme le type de la beauté, de la bonté et de l'avantage, d'après les meilleurs éleveurs anglais. C'est vers ce type que doit tendre le vrai *Durham* et plus il se rapproche dans son allure, ses proportions absolues et relatives de ce type, plus il réalise les conditions de sa haute valeur. C'est pour donner une idée de ces carac-

tères que nous avons cru devoir publier ce portrait typique. On pourra au besoin y comparer les taureaux introduits.

Le *Teeswater* est né sur les rives de la rivière nommée Tees et surtout vers le point culminant de la vallée de York. Quand nous parcourrions cette contrée et que nos études s'étendaient surtout sur le Northumberland, nous étions frappé de l'analogie naturelle existant entre ce comté et plusieurs parties de la province de Liége, car ces deux contrées ont une constitution géologique analogue et l'une et l'autre sont deux districts houillers. Le nord de l'Angleterre et le midi de l'Écosse sont des contrées qui, ayant avec notre pays beaucoup de rapport sous le point de vue des températures extrêmes et moyennes, ont aussi pour la composition des prairies une grande ressemblance avec les nôtres. Seulement, en Angleterre les prairies sont soignées, cultivées et renouvelées selon les vrais principes d'une agriculture raisonnée, tandis que chez nous les prairies sont abandonnées à elles-mêmes depuis des siècles, et cependant on ne peut nier les influences qu'exercent les nourritures sur les bêtes qui les consomment. Le *Teeswater*, si nous améliorions nos prairies, serait la sous-variété qui réaliserait pour nous la dernière perfection à laquelle nos races bovines pourraient atteindre dans l'état actuel de l'économie rurale.

Le *Teeswater*, prototype du Durham, offre comme celui-ci une grande finesse dans les os en général, une petitesse extrême (toujours relative) dans la tête et le cou. La peau se distingue aussi par une grande minceur. L'échine est pleine, sans saillie d'os visible au dehors; les reins sont larges. La carcasse entière est très développée, mais elle offre une forme gràcieuse. La couleur de la robe est ordinairement un mélange de blanc et de brun et les taches rougeâtres sont presque toujours mouchetées. Les Anglais, si difficiles en ce qui constitue la bonne viande de boucherie, estiment la chair et la graisse du *Teeswater* comme les meilleures des Trois Royaumes, et c'est beaucoup dire. Ils regardent les vaches à lait de cette sous-variété comme surpassant toutes les autres pour la quantité et la qualité de leur lait. La vache, nourrie à sa façon ordinaire et selon ses besoins, donne par vingt-quatre heures, 31 litres et demi, mesure belge ou

française, de lait susceptible de former trois barillets de beurre dans la bonne saison. La marine royale qui tient extrêmement à mettre à bord les meilleures bêtes du royaume, ne regarde à aucun sacrifice pour se procurer cette sous-variété de préférence à toutes autres. L'anglais calcule le poids des bestiaux en *pierres* (stones) comme nous le faisons encore en Flandre, chaque *pierre* équivalant à 14 livres. Le bœuf ordinaire engraissé pèse de 60 à 100 pierres (840 à 1400 livres), mais on en a vus pesant 120 pierres (1680 livres) et même 130 pierres (1820 livres).

Parmi les grands propriétaires anglais qui s'adonnent à l'élève du plus beau détail, on doit compter Lord Spencer. L'une de ses propriétés est située près de Northampton. On connaît le goût des ruminants pour le sel et le bon effet de ce stimulant sur leur santé. Lord Spencer emploie le moyen suivant pour amener ce bon effet. Il fait déposer dans le pâturage, de distance en distance, un gros bloc de sel gemme, non purifié, de cette couleur brune ou rougeâtre que possède naturellement cette substance et qui ne coûte que de 3 à 4 francs le quintal. Les troupeaux vont à l'envi lécher ces pierres; Lord Spencer a constaté que ce moyen était le meilleur de tous. M. l'abbé Pelletier dans la séance du comice agricole de Gien (département du Loiret), tenue le 18 novembre 1847, a démontré par des recherches historiques que ce procédé, suivi par Lord Spencer, était déjà connu dès une haute antiquité. St. Grégoire-le-Grand, mort en 604, le cite déjà, et dans sa dix-septième Homélie sur le dixième chapitre de l'Évangile selon St. Luc, il en parle ainsi : « Nous voyons souvent mettre devant les animaux une pierre de sel, afin qu'ils soient forcés, en léchant cette pierre, d'en consommer quelques parties et de s'améliorer par ce moyen. » St. Grégoire ne parle par de ce fait comme d'une invention moderne et probablement il était connu et mis en usage longtemps avant son époque. On voit par ce que nous disons des coutumes anglaises que cet ancien procédé est toujours en vogue en Angleterre, mais en Belgique nous avons encore à l'introduire.

Il existe en Belgique un grand nombre de localités où l'on nourrit

souvent à tort, des préventions contre l'amélioration du bétail par la variété de Durham qui, nous l'avouons, ne peut seule convenir à la Belgiquė entière, puisque entre les pâturages des Ardennes et ceux des Flandres, il y a une différence énorme. Mais, incontestablement la variété Durham trouve dans chacune de nos provinces, des localités où elle convient parfaitement. Dans les localités où la saillie coûte un franc, au profit de celui qui héberge et nourrit le taureau, on ne tarit pas en lamentations contre ce malheureux franc qu'on regarde comme un impôt; on prétend même dans certains lieux que cinquante centimes forment déjà une indemnité trop onéreuse! Dans la province de Liége, on a dû descendre le prix de la saillie à 50 centimes et encore blâme-t-on cette légère rémunération. Le cultivateur anglais raisonne tout autrement. Depuis les admirables travaux des éleveurs Charles et Robert Colling, Masson, Backwell et autres qui, comme on le dit de l'autre côté du dédroit, ont créé la race aux courtes cornes en opérant sur la race hollandaise, une saillie d'un taureau Teeswater coute 50 fr. et le cultivateur anglais est loin de regretter son argent.

Nous savons parfaitement que les taureaux de cette sous-variété, alors qu'ils réalisent les conditions voulues de leur perfectionnement, sont exorbitamment chers en Angleterre. On cite un taureau de Colling, nommé Comet, qui fut vendu 1000 guinées ou 26,250 fr. tandis que près de Hull un taureau à courtes cornes non amélioré, s'obtient pour 250 à 300 fr. Entre ces prix il y en a d'accessibles. Nous possédons aujourd'hui en Belgique, elles sont rares à la vérité, des personnes éclairées à qui leur fortune permet de faire de ces sortes d'avances, car, après tout, ces dépenses donnent à ceux qui les font avec entente, un magnifique intérêt. Nous possédons des hommes instruits qui ont retrempé leur caractère dans la persévérance anglaise et c'est sur eux que nous osons compter pour voir introduire dans notre pays la perfection des races anglaises.

Des plantations dans les Flandres.

Par M. H. Kervyn.

Parmi les nombreuses et savantes pratiques qui distinguent l'agriculture flamande de celle des autres contrées de l'Europe, il n'en est pas qui offrent un cachet plus saillant, qui soient mieux combinées sous le rapport de la production, ou mieux assorties à la nature du sol, que le système d'après lequel les Flandres sont boisées. Aussi nos plantations ont fixé l'attention de tous les agronomes étrangers, qui en ont longuement discuté les inconvénients et les avantages, sans toutefois pouvoir se prémunir contre certaines erreurs ou contre certaines appréciations inexactes qui accompagnent toujours des explorations passagères.

Comme notre système de plantations constitue un fait agricole de la plus haute importance, nous allons en faire une étude spéciale, avec tous les développements qu'il comporte et qui peuvent le caractériser.

Il n'y a pas en Europe de pays cultivé qui produise autant de bois que les Flandres. Aussi cette contrée, vue à vol d'oiseau, ressemble à une immense forêt. Des vergers étendus entourent les bâtiments d'exploitation; des plantations d'arbres bordent les chemins vicinaux et paient par leur produit l'entretien et les réparations de ces chemins, lesquels sont à la charge des riverains. La propriété étant très divisée, chacun utilise son lot autant que possible : nul coin de terre, nul angle de la voierie vicinale ne reste dans l'oubli; le désir d'accroître son revenu au moyen des plantations, est même poussé si loin par le propriétaire, que le fermier est quelquefois en lutte avec lui à cause des arbres que le premier fait planter sur les terres cultivées.

La troisième espèce de plantations, et sans contredit la plus remarquable, consiste en taillis d'essence d'aulne, de frêne ou de chêne qui ceignent presque tous les champs. Ceux-ci n'ont, en moyenne, qu'une superficie d'un hectare, un fossé les clôture de toutes parts,

et le bord intérieur est planté d'une haie des essences que nous avons indiquées. Les bons terrains produisent l'aulne et le frêne, tandis que le chêne est réservé pour les sols légers et médiocres. A l'ombre de ces haies règne une bande de gazon, ayant environ 2 mètres de largeur et servant de pâturage pour le bétail. Cette production en bois se coupe au bout de 8 ou 9 ans et appartient au fermier; les arbres montants appartiennent au propriétaire.

Comme nous le verrons plus tard, l'existence de ces taillis a une grande corrélation avec le système des assolements et avec celui de la stabulation qui distinguent l'agriculture flamande.

On comprend qu'un pays, ainsi planté, doit produire une masse considérable de combustible et de bois de charpente. Mais cette richesse du sol n'est pas également répartie dans tous les cantons : il existe de grandes différences sous ce rapport, différences remarquables, parce qu'elles découlent de l'état de l'agriculture, ou parce qu'elles lui impriment un cachet particulier.

Nous avons déjà dit un mot des vergers si vastes, si bien entretenus dans la zone sablonneuse des Flandres. Ils contribuent pour une grande part à relever l'aspect riant et coquet de nos fermes qui se dessinent entre la verdure avec leurs toits rouges, leurs fenêtres peintes de vives couleurs, et leurs murailles en briques de toutes nuances, véritable mosaïque dont les compartiments sont symétriquement séparés les uns des autres par des lignes badigeonnées en blanc. C'est au centre de ces provinces et particulièrement aux environs de leurs chefs-lieux que la culture des arbres fruitiers est intimement liée aux exploitations agricoles; et la raison en est simple. La consommation de deux villes importantes, le voisinage d'un port de mer d'où l'exportation pour l'Angleterre est si facile, expliquent toute l'étendue du trafic des fruits qui se fait dans les Flandres.

Mais il existe une cause purement agricole qui engage les fermiers à planter et à entretenir leurs vergers avec tant de sollicitude. On les trouve principalement dans la zone sablonneuse; ils servent de pâturage au bétail; sous ce rapport, c'est presque notre unique ressource, parce que les sols légers étant promptement desséchés,

sont peu propices à la croissance des graminées. Mais l'herbe peut y prospérer lorsqu'elle est ombragée, comme on le voit dans les vergers flamands. Les soins du cultivateur ne sont donc pas consacrés aux arbres fruitiers uniquement pour le produit qu'il en retire : la création d'un bon herbage a au moins autant d'importance pour son exploitation.

Quant aux arbres de haute futaie, il existe aussi de grandes différences entre les zones agricoles des Flandres.

Dans la zone sablonneuse et dans le *Hout-land*, les chemins vicinaux sont larges; peut-être cela tient-il au peu de valeur qu'avait autrefois le sol : dans la zone argileuse, au contraire, ils sont étroits, tortueux, à cause de la nature fertile du terrain qu'ils traversent et de la difficulté qu'on a nécessairement rencontrée à les créer. Aussi, les règlements administratifs s'opposent presque toujours aux plantations de ces routes, parce qu'elles n'ont pas la largeur requise. Dans les arrondissements d'Audenarde et d'Alost, la voie publique est rarement bordée d'arbres, tandis qu'elle présente une succession non interrompue d'avenues aussi agréables que productives dans le *Hout-land* et dans la zone sablonneuse. Les poldres sont presque complètement privés d'arbres : il n'en existe que quelques rares rangées sur les digues intérieures qui sont les chemins vicinaux de cette contrée.

Pour ce qui concerne les plantations sur les terres mêmes, il y a également quelques remarques à faire.

Aux environs de Termonde, dans cette partie de la Flandre qui avoisine le Brabant et la province d'Anvers, les champs sont plantés de chênes en têtards. La dépouille appartient au fermier. Dans les poldres, on ne trouve pas de plantations sur les terres, et elles sont rares dans le *Hout-land*, dans la zone des terres fortes et dans la majeure partie de la zone sablonneuse. La plupart des propriétaires se contentent de planter les chemins et les coins qui sont perdus pour la culture. Il n'en est pas de même du pays de Waes. Là il n'y a presque point de champ qui ne soit entouré d'une ligne d'arbres, et la préférence est donnée à ceux qui sont les plus voraces, aux peupliers.

Au premier aspect, on dirait qu'une pratique de ce genre est en opposition avec les notions les plus simples de la science agricole ; qu'elle n'est pas à la hauteur de la renommée que les habitants du pays de Waes se sont acquise à si juste titre. On ne pourrait concevoir que, dans une contrée où les procédés de la culture sont poussés au dernier point de perfection ; où la bêche, après avoir arraché le sol à la stérilité, continue sans cesse son travail dispendieux pour faire produire à la terre tout ce qu'elle peut donner, on ne pourrait concevoir, dis-je, qu'on voulut de gaieté de cœur détruire, par quelques plantations, cette fécondité qu'on a pris tant de peines à obtenir. Mais qu'on se rassure à cet égard. La méthode de planter qui est usitée dans le pays de Waes, obvie à presque tous les inconvénients et est assez ingénieuse pour être mentionnée. Voici comment on y procède : l'essence adoptée généralement est le peuplier et le saule. Ces arbres y sont d'un débit très avantageux, parce que les petits cultivateurs qui ne tissent pas la toile, comme dans la majeure partie des Flandres, ont adopté une autre industrie : la confection des sabots. Cette industrie, heureux auxiliaire de l'agriculture, surtout dans une contrée où les exploitations sont généralement trop restreintes, occupe une foule de bras et livre ses produits non-seulement à la consommation intérieure, mais encore à l'exportation. La Hollande, la Frise et le Hanovre recherchent les sabots du pays de Waes. Il y a donc un débit assuré et lucratif de la matière première, c'est-à-dire, du saule et du peuplier, que les propriétaires, ingénieux à tirer de leurs terres une deuxième rente, s'empressent de prodiguer. Néanmoins, ils ont dû prendre certaines précautions, s'ils voulaient ne pas encourir le déception de la fable de la poule aux œufs d'or : ils étaient placés dans l'alternative ou d'épuiser leurs champs en plantant d'après la méthode ordinaire, ou de la modifier afin de jouir du bénéfice des plantations. C'est naturellement le dernier parti qui a prévalu et qui a été couronné de succès, grâce à certaines précautions et à certaines circonstances qui atténuent, dans le pays de Waes, l'action nuisible que les arbres exercent sur les cultures. Cette action est de deux sortes : ou les arbres épuisent la terre par leurs racines; ou ils

nuisent aux récoltes par l'ombre que projette leur feuillage. Afin d'échapper au premier danger, les habitants du pays de Waes se sont avisés de planter, non au bord intérieur du fossé qui entoure la terre, mais sur une berge spéciale, à mi-côte du fossé, à 0,60 centimètres environ plus bas que le niveau du champ. L'action épuisante des suçoirs se fait de cette manière sentir plus vivement dans le sous-sol et vers le plafond du fossé que dans la couche arable. Quant à l'ombre que produisent les feuilles, on y obvie par des élagages répétés. Dans aucune autre contrée, l'élagage des arbres n'est observé avec autant de soin que dans les Flandres; le métier d'élagueur est une spécialité qui exige des connaissances et une longue pratique, principalement dans le pays de Waes, où la confection des sabots demande que les troncs des arbres soient droits et sans nodosités. Voici quelques notions à cet égard : les baliveaux ne sont espacés que de six à sept mètres; il importe donc d'arrêter le développement excessif des branches. Pour y parvenir, on supprime, lors de l'élagage, qui revient de 3 en 3 ans, les branches qui ont le plus de propension à s'emporter, et on écourte les branches inférieures, lesquelles, se trouvant arrêtées dans leur croissance, peuvent être coupées dans la suite, sans qu'il résulte de cette opération des blessures nuisibles au tronc de l'arbre. La distance des racines aux premières branches doit être la même que celle de ces dernières jusqu'à la cime : il est bien entendu qu'il ne s'agit ici que du saule et du peuplier, et que d'autres préceptes doivent prévaloir dans la conduite des bois durs.

Mais il est une autre cause capitale qui rend l'action des arbres plantés sur les terres moins fâcheuse qu'on ne devrait le supposer : c'est la brièveté de l'existence qui leur est accordée. Elle est limitée ordinairement à 20 ou 25 ans, et cette durée suffit pour leur faire atteindre le développement qu'exige l'emploi auquel ils sont destinés. Avant l'âge de 15 ans, ils n'effritent que médiocrement le sol, de sorte qu'en tout cas, ils ne sont nuisibles aux récoltes que pendant une période moyenne de 7 années.

Schwerz a consacré à la question des plantations, un long chapitre de son introduction à la connaissance de l'agriculture belge. Il s'est

attaché surtout au calcul des bénéfices et pertes qui en résultent pour le fermier ainsi que pour le propriétaire ; et comme résultat, il trouve que l'avantage excède de fl. 3–15–0 (fr. 6-80 c.), la moitié du fermage de la terre, c'est-à-dire, que si un bonnier est loué à raison de 40 florins de Brabant (fr. 72-56 c.), les plantations rapportent annuellement fl. 23–15–0 (fr. 43-00), tous frais déduits, dont fl. 17–15–0 (fr. 40-19 c.) forment la part du propriétaire et fl. 6–0–0 (fr. 10-88 c.) celle du fermier.

Il serait fastidieux de reproduire tous les calculs de cet agronome ; ils sont d'ailleurs en dessous de la réalité et entachés de beaucoup d'erreurs ; mais tels qu'ils sont, ils expliquent l'importance que les Flamands ont toujours attachée à la production du bois. En rectifiant ces erreurs, on peut arriver à un chiffre beaucoup plus élevé et qui se rapproche de la rente même que donne le sol. En effet, voici comment Schwerz opère et en quoi il s'est trompé. Il suppose que les peupliers blancs et les têtards dont ils sont entremêlés, rendent improductifs 0,13,08 centiares du terrain, ce qui fait le dixième du bonnier : nous avons vu que la manière de planter, qui est en vogue dans le pays de Waes, obvie à une perte aussi grande.

Il suppose ensuite que les peupliers occupent le sol pendant 30 ans et ne valent alors que 10 fl. (fr. 18-14 c.). La moyenne de leur croissance est d'un tiers moins longue, et la valeur qu'il assigne à des arbres de 30 ans est de moitié inférieure à la réalité, surtout dans le pays de Waes où leur développement est si rapide.

Quant aux têtards, nous pouvons également indiquer quelques données inexactes. Ainsi il ne porte rien en compte au profit du fermier pendant les 40 premières années, erreur évidente qu'il fait remarquer lui-même pour prouver que ses calculs ne sont pas exagérés. Ainsi encore il diminue le produit de la vente des têtards auxquels il donne une durée de 120 ans, en fixant leur prix vénal à fl. 2-0-0 (fr. 3-62 c.) Des têtards de cet âge ont ordinairement une valeur quintuple.

Ces données suffisent pour que le lecteur puisse rectifier lui-même les calculs de Schwerz et se rendre bien compte du revenu que les plantations peuvent produire.

Nous allons passer maintenant à la troisième espèce de plantations qui est celle des taillis. Nous avons déjà dit en quoi ils consistent et de quel bois ils sont formés. Il nous reste à examiner dans quelles zones ils sont en usage, quels sont les motifs qui les ont fait adopter, quels en sont les inconvénients, quels en sont les avantages tant particuliers que généraux.

On ne les connaît pas dans les poldres; ils sont rares dans une grande partie de la zone des terres fortes, où le terrain est plus ou moins accidenté et présente de vastes plaines cultivées. Dans la région sablonneuse, au contraire, les plateaux ou *kauters* se rencontrant moins souvent, la généralité des terres forme des enclos d'environ un hectare produisant simultanément des récoltes, de l'herbe et du bois. Comme ce territoire est plane, les premiers défricheurs ont dû s'attacher à l'égoutter; il leur a fallu creuser des fossés sans nombre afin d'exhausser le sol quelquefois marécageux et toujours surchargé d'humidité, soit par les pluies, soit par les eaux supérieures qui n'y trouvaient pas d'écoulement.

Aux fossés ont succédé les taillis qui en utilisent les bords, et à l'ombre des taillis on a conservé une lisière de gazon, parce que la charrue se serait trouvée arrêtée par les racines, et les récoltes rendues nulles par le manque d'air et de lumière. C'est surtout dans le *Houtland* que ces taillis sont l'objet des soins du fermier. Ils y sont non-seulement plus multipliés que dans les autres zones agricoles des Flandres, parce que cette contrée marécageuse est entrecoupée de plus de fossés et de plus de canaux d'écoulement, mais ils sont encore plus épais, parce qu'au lieu d'être composés d'une rangée unique, ils forment un véritable fourré qui entoure les terres cultivées.

Les agronomes qui ont remarqué les plantations flamandes, parlent des taillis comme d'une création conçue par nos ancêtres pour abriter leur sol, en général léger, contre les ravages des vents et l'ardeur du soleil. Ils font honneur à leur génie d'avoir inventé un vaste système embrassant un territoire immense, comme si, dans les temps reculés, des idées aussi générales qui n'avaient pas d'application possible, puisque les défrichements n'ont eu lieu que successivement, avaient

pu être acceptées d'un commun accord et mises à exécution avec uniformité et persévérance. Les faits nous forcent malheureusement à être plus modestes. Ainsi nous trouvons que, dans certaines parties de la zone sablonneuse où les abris seraient le plus nécessaires, il existe moins de haies que dans d'autres parties plus humides et plus fertiles. Entre Beveren et St. Nicolas, le sol est plus sec que dans d'autres cantons du pays de Waes, et cependant les champs y ont plus d'étendue et par conséquent il y existe moins de taillis.

Cette observation a été faite par Schwerz dans l'ouvrage cité plus haut.

Outre les motifs que j'ai déjà indiqués comme ayant provoqué la plantation des taillis, il en est plusieurs autres qui peuvent se résumer dans les suivants : la consommation du combustible est extrêmement grande dans les fermes à cause de la manière dont on y nourrit le bétail. Il faut constamment cuire la mêlée et le brassin pour le service de l'étable, parce que la nourriture sèche n'est pas dans les usages de nos fermiers. Ceux-ci se sont donc ingéniés de tout temps à recueillir sur leurs terres le bois dont ils ont besoin, au lieu de le chercher loin de chez eux et de le payer très cher. Cette observation est si vraie que le *Hout-land*, qui ne réclame certes pas d'abris, produit plus de bois que d'autres cantons, et cela à cause de la valeur que le bois y a acquise par le voisinage des poldres.

Un second motif réside dans la prompte croissance du bois : il prospère en général dans la Flandre et se coupe avec avantage après 8 ou 9 ans. En attendant plus longtemps, on nuit à la conservation des souches.

Ainsi pour me résumer, j'abandonne cette combinaison profonde que l'on prête à ceux qui ont défriché notre sol, et je trouve l'origine des taillis dans les nombreux fossés qui entrecoupent les Flandres et dont il a fallu utiliser les bords, tout en les affermissant par un fascinage vivace, dans les besoins de la consommation, dans la croissance rapide du bois, et dans la grande valeur que ce produit avait jadis relativement aux autres produits agricoles.

Néanmoins, quoique notre système de plantations soit dû, d'après

moi, à des circonstances locales, il exerce sur notre agriculture une influence générale, soit en mal soit en bien.

Il présente des inconvénients de différente nature :

1° Les fruits des terrains plantés sont plus légers.

2° Le grain est plus petit.

3° On perd de la place et par conséquent du grain et de la paille.

4° Les champs se labourent avec plus de difficulté.

5° Les sols ombragés sont favorables à la production de l'herbe; les plantes adventices de toute nature pullulent donc là où il y a des plantations, il en est de même de la nombreuse tribu des insectes, tels que mollusques, araignées de terre, vers et chenilles, courtillières, sauterelles et criquets.

6° Dans les étés pluvieux, la récolte est plus sujette à verser; la moisson vient plus tard; elle mûrit inégalement : le centre du champ offre des épis déjà jaunes, lorsque les côtés ombragés sont encore verdoyants.

Ces inconvénients, s'ils existaient dans toute leur force, devraient dans la plupart des cas faire rejeter les plantations; mais ils sont atténués par les procédés qu'on suit.

Ainsi, les taillis n'ont qu'une existence de neuf années. Pendant les cinq premières, leur ombre ne dépasse pas la bande gazonnée qui les sépare des billons. Dès ce moment, la partie inférieure des branches est élaguée avec soin; les souches sont dépouillées des ronces, des chardons, de toute la végétation parasite qui s'est implantée à l'entour, ainsi que du menu bois qui fait obstacle à la circulation de l'air, et ils ne conservent que des perches élancées. D'ailleurs, l'assolement si élastique et si long, puisqu'il concorde avec la coupe des taillis, qui distingue l'agriculture flamande, facilite une multitude de combinaisons, au moyen desquelles un fermier intelligent assigne dans sa rotation une place convenable aux cultures qui souffrent quand elles sont ombragées. Mais quoi qu'il puisse faire, les inconvénients subsistent lorsque les champs n'ont pas une dimension suffisante, comme on en trouve beaucoup dans les Flandres et surtout dans le *Hout-land*, où ils sont divisés en parcelles extrême-

ment longues et étroites. On fait bien, dans ce cas et lorsque l'écoulement des eaux le permet, de supprimer les fossés et les taillis pour réunir deux ou plusieurs de ces parcelles. C'est, au reste, une tendance assez générale depuis que les denrées alimentaires ont acquis une si grande valeur et que l'emploi de la houille est devenu plus commun dans les fermes.

Il me reste à parler des avantages que l'agriculture flamande retire des plantations.

Le premier et le plus palpable est le produit même du bois. On comprend qu'il doit être très avantageux au fermier de n'avoir rien à débourser pour l'achat de son combustible, de pouvoir même en faire l'objet d'une spéculation. Les autres avantages qui en résultent, ne peuvent pas se calculer, puisqu'ils sont le résultat des modifications incontestées que les plantations exercent sur le climat et sur la constitution physique du sol.

Nous avons vu que les vergers, que les arbres de haute futaie sont surtout communs dans la zone sablonneuse des Flandres. Sans la présence de cette grande quantité de végétaux ligneux, il est probable que cette contrée serait, comme la Campine, une plage tourmentée par les vents, dénudée par les froids ou desséchée par le soleil. L'utilité des plantations réside surtout dans les abris qu'elles donnent aux terres légères. En effet, ces terres absorbent plus de calorique que les sols argileux, l'évaporation des pluies est plus prompte, et elles retiennent beaucoup moins l'humidité de la rosée, tandis que les terres plus compactes en retiennent souvent en une nuit le douzième de leur poids.

Les végétaux comme les animaux craignent l'effet des vents; l'air agité rend le froid plus intense et enlève aux plantes leurs éléments de prospérité, qui sont l'humidité et la chaleur.

Enfin, les graminées et les légumineuses viennent mal dans les sols sablonneux.

Si donc tous ces désavantages, qui viennent d'être énumérés et qui sont inhérents au sol, n'ont pas empêché l'agriculture flamande d'être riche en produits de toute espèce, on peut présumer qu'elles

en est redevable en partie à cette grande quantité de plantations derrière lesquelles elle est constamment abritée.

Des instruments aratoires et en particulier des extirpateurs.

PAR M. MAXIMILIEN LE DOCTE.

Les agronomes et les économistes ont constamment été d'accord pour démontrer que l'agriculture est la plus importante des industries; mais cette vérité que l'on a de tout temps cherché à établir d'une manière irrécusable par les faits les plus concluants, paraissait encore, dans ces derniers temps pour quelques personnes, rares à la vérité et jugeant avant la disette des substances alimentaires, sujette à controverse.

Aujourd'hui, il ne peut plus exister le moindre doute à cet égard : les événements sont venus confirmer ce que l'on appelait très improprement des hypothèses. La terrible disette de substances alimentaires, à laquelle presque toute l'Europe a du payer son tribut, a suffisamment prouvé que lorsque l'agriculture est en souffrance, l'industrie et le commerce ne peuvent guère prospérer.

On ne saurait assez le répéter : l'agriculture est la mère de toutes les industries; elle mérite donc une protection efficace; il faut qu'elle soit éclairée dans sa marche et simplifiée de telle sorte que l'on puisse tirer du sol un accroissement de produit égal à l'augmentation incessante de la population.

Quant à ce qui concerne les lumières dont nos cultivateurs ont si impérieusement besoin pour produire beaucoup et à bon marché, ce sera à nous à contribuer à leur en procurer une partie et dans la limite de nos propres connaissances; là réside la tâche que nous nous sommes imposée et que nous nous efforcerons de remplir aussi consciencieusement et aussi utilement que possible, en appuyant nos travaux sur

une foule d'observations que la pratique agricole aura confirmées.

Les opérations mécaniques appliquées à la culture des champs ont toujours eu pour résultat de diminuer considérablement la main-d'œuvre dans les façons que l'on est obligé de donner aux sols destinés à produire des récoltes.

Dans les âges antérieurs, on se servait de la bêche pour ameublir et diviser la terre; plus tard on a compris que cet outil pouvait être avantageusement remplacé par la charrue et aujourd'hui, grâce aux progrès rapides qu'ont fait les arts, on est arrivé à doter l'agriculture d'une foule de machines plus ou moins ingénieuses et plus ou moins propres à remplir leur office.

Parmi les nouveaux instruments aratoires que nous devons à la persévérance de quelques hommes intelligents, il en est dans le nombre qui méritent réellement d'être propagés. Ainsi, les houes à cheval, les semoirs, les extirpateurs, les machines à battre et la charrue sous-sol sont tous instruments très recommandables, lorsque leur construction est bien entendue. Il est fort difficile, d'après cela, de concevoir comment quelques personnes arriérées dans les pratiques de l'agriculture perfectionnée, ont pu se permettre de les discréditer d'une manière aussi formelle qu'injuste, afin sans doute d'en faire restreindre l'emploi.

Certes, il serait dangereux de prendre, sans examen préalable, la défense de toutes les innovations qui plaisent à l'œil; sans doute, il importe au cultivateur de limiter les dépenses qu'il est trop souvent tenté de faire en faveur de machines qui n'ont pas pour elles la sanction de l'expérience, mais est-ce à dire qu'il doive, dans tous les cas, rejeter ce dont le secours peut souvent lui permettre d'apporter d'importantes modifications à des modes de culture vicieux? Il est clair que les deux excès sont également blamables : le cultivateur qui se refuse à faire usage d'instruments perfectionnés, dont l'utilité est reconnue, nuit à ces propres intérêts, celui qui les adopte indistinctement sans consulter les services qu'ils peuvent rendre, s'expose à des frais inutiles. Nous sommes toutefois plus disposés en faveur de celui-ci que de celui-là.

Lorsqu'on parle d'agriculture, il faut beaucoup de circonspection de la part de celui qui cherche à captiver la confiance des cultivateurs. L'homme des champs se laisse facilement convaincre; il s'adonne vite et sans restriction aux conseils qu'on lui donne; mais aussi, si on le trompe, il se défie de tout, même des choses les plus vraisemblables. Cela est dans sa nature. C'est assez dire, qu'en matière d'instruments, nous serons aussi sobres d'éloges que justes envers les constructeurs de mérite.

En Belgique, les ateliers de construction, pour les objets qui ont rapport à l'agriculture, ne sont pas aussi nombreux et, nous devons à la vérité de le dire franchement, aussi bien montés qu'on pourrait le désirer. A notre connaissance, il n'y a guères que ceux de MM. Delstanche, à Marbais, D'Omalius et Goffard, à Anthisne, et Romedenne, à Erpent, qui puissent être recommandés, et encore est-il à regretter que dans ces fabriques d'instruments, les vrais principes de la mécanique ne soient pas toujours suivis et appliqués, non pas, disons-nous, les principes de cette mécanique agricole, que l'on se plait si souvent à mettre en étalage, mais bien celle que l'on apprend dans les cours universitaires, cours dont les arts, l'industrie, les manufactures et les administrations ont dans une foule de circonstances pu apprécier les bons effets.

Un second point sur lequel les fabriques en question laissent encore beaucoup à désirer et que nous rappellerons aussi longtemps que l'on n'aura pas remédié à ce défaut, est la cherté excessive des instruments qui en sortent. En effet, une charrue, que l'on obtient chez la plupart des maréchaux de village pour le prix de 45 à 50 francs, se paie ici 60 et même 70 francs, aussitôt qu'elle a pris la dénomination de *charrue perfectionnée*.

Mais, nous dira-t-on, un instrument perfectionné exige plus de travail et plus de frais que tout autre! Là se trouve le mal. Le véritable agriculteur, celui qui apprécie ses intérêts aussi bien que son art, ne demande pas du luxe, surtout en fait d'instruments aratoires; ses exigences se bornent à posséder des machines simples, solides et à bon marché, pourvu qu'elles remplissent les fonctions auxquelles

on les destine. C'est aussi de cette manière que nous envisageons le véritable progrès. Quoi de plus aisé, en effet, que la confection de beaux instruments d'agriculture, alors que leur prix de revient n'a plus de limites ?

A cette condition le cultivateur rebutera constamment tout ce qui sent les innovations, et la fabrication des instruments nouveaux restera ce qu'elle a toujours été : très circonscrite.

Toutefois, pour être conséquent avec ce que nous avons dit plus haut, il est juste de mentionner que M. Goffard a réduit de 15 pour cent le prix de ses instruments, et que M. Delstanche invente, perfectionne sans cesse, mais que nous ne le sachions du moins, il ne vend pas ses instruments. Aussitôt qu'une machine est achevée, il en communique généreusement les dessins ou les modèles à tous ceux qui manifestent le désir de les copier. Le service que cet agronome rend à l'agriculture, mérite d'autant plus d'être signalé, qu'à ses efforts ne se rattache aucune espèce d'intérêts pécuniaires.

Il n'entre pas dans notre plan de passer aujourd'hui en revue chaque instrument en particulier ; nous nous livrerons simplement à l'étude des extirpateurs et prochainement des semoirs à cheval, nous réservant d'entrer dans de plus amples détails lorsque nous nous occuperons de l'examen des objets qui ont figuré aux expositions industrielle et agricole de 1847.

DES EXTIRPATEURS.

Jusqu'ici les praticiens ont encore erré dans le doute, sur la valeur qu'ils doivent attribuer aux façons de tous genres qu'ils donnent au sol. Ils n'ont pas non plus toujours tenu compte de la saison à laquelle il est préférable de travailler la terre pour augmenter la production. Cependant, ils sont généralement d'accord sur les effets prodigieux de la jachère. Ils savent très bien, qu'une terre à laquelle on accorde une année de repos et que l'on travaille à des intervalles déterminés pendant le cours de la belle saison, se bonifie et acquiert

un surcroit de fertilité qui se manifeste sur toute la série des récoltes qui forment la rotation.

Quelle est donc la cause de cette amélioration ?

Voilà ce qu'il importe d'expliquer d'une manière intelligible, avant de démontrer la haute utilité des instruments qui peuvent la provoquer.

Un sol que l'on soumet fréquemment aux influences de l'air pendant l'été, subit une désagrégation d'autant plus rapide que les états de l'atmosphère sont plus variables. Cette désagrégation a pour effet de rendre plus facile aux plantes l'absorption de certaines substances dont elles ont besoin. Ainsi, plus un sol se désagrège, plus il est aisé aux substances solubles de se dissoudre aux substances, salines solubles de rencontrer les racines des plantes, et par conséquent plus ce sol est propre à la nourriture des végétaux.

En labourant plusieurs fois de suite des champs épuisés par une série de récoltes, on leur communique donc une nouvelle force productive, que, dans aucun autre cas, ils ne sauraient acquérir sans le concours des fumiers de basse-cour ou des engrais artificiels.

Bon nombre d'agriculteurs ignorent encore que la terre récèle une source inépuisable de nourriture pour les plantes; ils auraient lieu d'être bien étonnés alors, si on leur apprenait de prime abord que les argiles elles-mêmes, lorsqu'elles ont subi la désagrégation voulue, peuvent être considérées comme des engrais très actifs, puisqu'elles renferment les substances minérales que les fumiers de basse-cour ne contiennent pas toujours en quantité suffisante ! Or, quel sont les moyens d'obtenir cette désagrégation ?

L'état de désagrégation d'une argile consiste dans la réduction de ses molécules à une finesse impalpable. Ainsi, en labourant fréquemment la terre à différentes profondeurs, on en soumet les particules à l'influence des agents atmosphériques ; celles-ci se réduisent de plus en plus, deviennent en partie solubles et sont alors, dans cet état, absorbées par les racines des plantes qui s'en nourissent. Il est facile de voir, d'après cet ordre de choses, combien les labours peuvent augmenter la fertilité du sol.

Cependant toutes les saisons ne sont pas également favorables pour exécuter ces opérations ; on doit avoir soin de profiter des moments ou les rayons solaires peuvent encore exercer leur influence salutaire et c'est là particulièrement ce qui recommande tant les instruments aratoires qui peuvent accélérer les travaux sans augmenter les frais qu'on y consacre.

Dans la plupart des cultures des provinces de Brabant, de Hainaut, de Limbourg et de Namur, aussitôt la récolte d'un champ enlevée, on y met la charrue pour lui donner un labour aussi superficiel que possible. Les cultivateurs de ces contrées ont parfaitement compris que cette opération est d'une utilité toute spéciale : d'abord parce qu'elle est la plus favorable à la destruction des mauvaises herbes qui tendent toujours à envahir les terres qui ont été consacrées à la production des céréales d'hiver, et ensuite, parce que la désagrégation du sol, si indispensable à la production des plantes épuisantes, est à la fois plus rapide et plus parfaite que si on avait laissé le chaume sans le verser.

Dans d'autres localités, au contraire, par exemple dans celles où le système triennal avec jachère est encore en usage, on n'exécute le déchaumage que vers la fin de l'automne. Cette coutume a des résultats plus pernicieux qu'on n'est tenté de le croire ; car aussitôt la récolte terminée, les chiendents, et en général toutes les plantes parasites, étant débarrassées d'un voisinage qui leur interceptait l'air et la lumière, étant en outre placées dans des conditions d'humidité et de chaleur convenables, prennent une vigueur telle que le sol ne tarde pas à prendre plutôt l'aspect d'une prairie permanente que celui d'une terre arable.

Retourner un pareil gazon en novembre ou décembre, c'est-à-dire quelques semaines avant les gelées, ce n'est pas détruire le mal ; ce n'est qu'y apporter un léger paillatif, dont ont reconnaît aisément l'insuffisance au printemps. Qu'arrive-t-il, en effet, aux *marsages* ensemencés sur des terres qui ont reçu de semblables préparations ? Aussitôt que les terres sont un peu réchauffées, les racines des mauvaises herbes qui avaient, en quelque sorte, été mises en dépôt

pendant l'hiver, commencent à pousser de nouveaux germes qui, en se propageant de plus en plus, finissent par envahir tout le champ et occasionnent un tort considérable aux récoltes qu'on y avait ensemencées.

Il est certain que les labours donnés au mois d'août et au commencement de septembre, après l'enlèvement des récoltes, ont des résultats dont on n'apprécie pas assez la valeur et si, au lieu de se borner à un simple déchaumage, les cultivateurs donnaient au sol les façons de tous genres dont ils sont si prodigues envers les terres de jachère, ils en retireraient des effets prodigieux.

Toutefois, il est juste de dire qu'il ne leur est pas toujours possible de se livrer à de semblables opérations sans laisser en souffrance d'autres branches importantes de l'exploitation; car, pendant cette saison critique de l'année, il se présente une foule de travaux qui réclament l'intervention des bras et des bêtes de trait.

L'impossibilité de labourer plusieurs fois de suite après la moisson, des terres qui ont été consacrées à la production des céréales et qui sont de nouveau destinées à être ensemencées avant l'hiver, résulte, pour la plupart des cultivateurs, de ce qu'ils ne connaissent que la charrue.

La charrue qui fonctionne d'une manière si admirable lorsqu'il s'agit de l'ameublissement et de l'approfondissement du sol, ne peut plus être avantageuse aujourd'hui lorsqu'on n'a en vue que la destruction des mauvaises herbes et la désagrégation de la couche de terre cultivable. Elle est actuellement remplacée par l'extirpateur qui a acquis sur elle un degré de supériorité incontestable.

L'extirpateur fonctionne sans pour ainsi dire exiger ni bras, ni dépense dans le travail des animaux domestiques. Son action, en ce qui concerne la promptitude avec laquelle on retourne le sol, soit pour en soumettre les diverses couches à l'influence des agents aériformes, soit pour détruire les mauvaises herbes, est à celle de la charrue comme un est à huit. C'est-à-dire, qu'à l'aide de ce précieux instrument, avec trois chevaux et un homme, on fait autant d'ouvrage qu'avec huit charrues, dirigées par huit hommes et attelées de

seize chevaux : on économise donc par là sept hommes et treize chevaux qui peuvent être employés à d'autres travaux urgents.

En ramenant à leur point de départ les réflexions qui viennent d'être faites, nous sommes conduits à dire que, puisque les cultivateurs du Brabant, du Hainaut etc. trouvent bien le loisir de donner, anssitôt après la moisson, un déchaumage à la charrue, ils peuvent, en remplaçant ce dernier instrument par l'extirpateur, exécuter cette opération en un moindre temps donné, et, par conséquent, la répéter plusieurs fois avant les ensemencements d'automne.

A l'aide de l'extirpateur et d'un attelage de trois chevaux, on peut verser quatre hectares de terre pendant une journée de dix heures; pour exécuter un pareil travail avec la charrue, il faut huit attelages de deux chevaux pendant le même espace de temps. Il s'en suit que si l'on employait pour cinq extirpateurs les seize chevaux que réclament les huit charrues pour labourer les quatre hectares, on donnerait les façons voulues à vingt hectares et on arriverait ainsi à ne plus rencontrer la moindre difficulté pour remuer la terre quatre ou cinq fois avant les semailles, afin de la mettre dans des conditions de fertilité qu'on ne peut lui faire acquérir par les moyens usités.

Il serait inutile d'entrer dans de plus amples détails relativement à la haute utilité des extirpateurs et des services qu'ils peuvent rendre à l'agriculture. Ces instruments sont déjà appréciés dans quelques unes de nos provinces et notamment dans les environs de Namur et de Charleroy où l'on s'en sert au printemps pour donner plus de valeur aux labours exécutés avant l'hiver. Tout ce que nous pouvons ajouter aux renseignements qui précèdent, c'est que les extirpateurs ont des formes tout-à-fait dissemblables. Les uns sont triangulaires à angles aigus ou obtus, les autres sont semi-circulaires ou carrés. Toutes les formes sont également bonnes lorsque, comparativement à d'autres, la force du tirage n'est pas augmentée.

Ces instruments sont montés sur deux ou trois roues qui servent à augmenter ou à diminuer la profondeur des labours et possèdent des socs de tous genres, qui sont d'autant moins nombreux qu'ils ont une plus grande action sur le sol.

M. Delstanche a inventé plusieurs systèmes d'extirpateurs, qui nous paraissent susceptibles d'application. Ceux dont nous avons toujours fait usage jusqu'à présent, ont une charpente triangulaire qui ressemble beaucoup à celle de la herse et se construisent dans les environs de Namur.

Il y avait à l'exposition agricole un instrument de ce genre, exposé par M. Guillaume, de Frasne-lez-Gosselies, qui n'est pas sans mérite; mais puisque nous nous sommes proposés de passer en revue toutes les machines qui s'y trouvaient, il ne nous appartient pas d'en faire la description aujourd'hui.

En résumé, les extirpateurs sont appelés à jouer un rôle important dans la grande culture. Aussitôt que les agriculteurs seront bien convaincus, qu'en labourant fréquemment le sol pendant la bonne saison, on en retire, toutes choses étant égales d'ailleurs, des moissons incomparablement plus riches, ils ne tarderont pas à bannir l'usage de la charrue pour le déchaumage de leurs terres et ils s'empresseront de la remplacer par des instruments, qui semblent en quelque sorte avoir été imaginés pour fournir à l'industrie agricole, les moyens de suivre le véritable progrès.

Considérations hygiéniques sur l'usage de la viande en général.

Par M. Petry.

La crise alimentaire que nous venons de traverser, avait éveillée l'attention du ministère précédent, sur la question de savoir jusqu'à quel point on pourrait ou non autoriser la vente de la chair de cheval, ainsi que cela se pratique à Hambourg et sur d'autres points de l'Europe. A cet effet, il nomma une commission d'hommes compétents qui furent chargés de présenter un rapport sur cet objet.

Une des conclusions du rapporteur M. Verheyen, inspecteur vété-

rinaire de l'armée, tendant à autoriser la consommation de viande de cheval, atteint de maladies inflammatoires au premier degré, donna lieu, à la dernière séance de l'Académie royale de médecine, à une discussion assez vive à laquelle plusieurs membres prirent part.

L'un d'eux, ayant déplacé la question en soutenant même l'innocuite de la viande de boucherie, provenant d'animaux morts ou malades, de n'importe quelles maladies, l'assemblée décida que vu l'importance de l'objet, la discussion serait continuée à la séance prochaine.

Pour notre part, nous considérons toute proposition, ayant pour but d'augmenter la somme des matières alimentaires, comme utile et digne d'être examinée par les corps savants; mais nous sommes d'avis que la consommation d'objets contraires aux habitudes et répugnant à la grande masse des hommes, ne doit s'autoriser qu'avec beaucoup de réserve et uniquement en temps de misère et de calamité.

Nous admettons à cette condition, la vente de la viande de cheval, d'abord parce que nécessité fait loi, et ensuite parce que le système de surveillance qu'on créerait nécessairement dans ce cas, pour sauvegarder la santé publique, s'appliquerait également à la viande de boucherie, dont la vente est loin de nous offrir toutes les garanties désirables.

Dès lors, l'autorisation de vendre de la viande de cheval loin de favoriser l'usage d'un aliment avarié, amenerait au contraire la répression d'abus nombreux qui se commettent à l'occasion de la vente de viande de boucherie dont la surveillance pour être salutaire, doit être incessante.

Dans un moment où le typhus charbonneux exerce les plus grands ravages dans le pays de Herve et dans d'autres localités de la province de Liége, nous avons pensé que, les quelques considérations qui vont suivre, n'étaient pas inopportunes et pourraient éclairer le public comme l'autorité sur une question qui touche de si près à ce que l'homme a de plus précieux, la santé.

Les faits consignés dans les auteurs sur le danger qu'il y aurait ou non, pour la santé publique, de faire usage de viandes prove-

nant d'animaux malades, sont contradictoires. Ainsi le physicien Ariani, de Milan, avance dans un mémoire un grand nombre de faits et d'autorités, qui semblent prouver que lors de l'épizootie de 1714, la viande des animaux malades servit de nourriture à l'homme, sans qu'il en soit advenu aucun mal.

Dans une épizootie de glossanthrax, les médecins de Genève ont décidé d'après les faits, que le lait des vaches malades n'était pas nuisible.

M. Huzard dans un mémoire écrit en 1789, rapporte qu'il régna vers cette époque, une épizootie dans les vaches laitières des environs de Paris, que les animaux furent livrés aux bouchers et qu'on ne fit aucune différence de leur viande d'avec celle provenant de bêtes saines.

En 1814, il régna une épizootie aux environs de Paris et les troupes alliées consommèrent, sans accident, la viande des animaux malades.

Mais à ces faits qui paraissent incontestables, des hommes d'un mérite éminent opposent d'autres faits plus nombreux peut-être et tout aussi probants.

Ainsi le père Kirscher rapporte qu'en 1717, une angine gangréneuse se communiqua des bœufs aux personnes qui s'étaient nourries de leur chair. Schenkius raconte qu'on attribua une dysenterie qui régna à Padoue et à Venise, en 1559, à l'usage que le peuple avait fait de la viande de quelques bœufs malades amenés de Hongrie.

MM. Paulet, Brasier et autres ont consigné dans leurs écrits que les bœufs du Vivarais, ayant été attaqués en 1745 d'une épizootie avec gangrène des viscères, un boucher eut l'imprudence de distribuer la viande des animaux malades, aux soldats du régiment de Bavière, en garnison en cette ville, et que tous ceux qui en mangèrent, éprouvèrent de la fièvre, des étourdissements, la diarrhée et même la dyssenterie.

M. Barberet a vu à l'île Minorque, durant une épizootie charboneuse, beaucoup de bouviers ayant fait usage de viande altérée, affectés de fièvre maligne avec gangrène aux coudes et aux talons.

M. Bertin dans une épizootie à la Guadeloupe, en 1774, a vu périr un assez grand nombre de nègres pour avoir mangé de la viande provenant de bœufs malades.

Enfin MM. Enau et Chaussier assurent qu'un homme vigoureux périt avec tous les symptômes d'une violente gastrite à la suite de l'usage qu'il avait fait de viande provenant d'une vache morte du charbon. Il n'est pas moins certain que le lait provenant d'animaux atteints de certaines maladies, de l'épizootie aphtheuse entre autres, est assez souvent funeste aux personnes qui en font usage.

Les intéressantes observations de Michel Sagar, en Moravie, attestent qu'en 1764, presque tous les religieux d'un couvent furent atteints de la maladie aphtheuse, après avoir bu du lait des vaches malades.

Berbier a observé la même chose dans le département du Rhône en 1811; il ajoute même que les porcs nourris du lait altéré, ont contracté la même maladie. Gohier a vu à Lyon un homme tourmenté d'une forte diarrhée pour avoir bu du lait d'une vache malade du charbon; c'est ce qui arriva également en 1809, à Lyon, à cinq personnes de la même famille qui avaient mêlé à leur café du lait de chèvre attaquée d'un charbon à la mamelle.

Enfin de nouvelles expériences faites en Allemagne semblent fortifier l'opinion de Michel Sagar. En 1834, à l'occasion d'une épizootie aphtheuse qui régnait dans ce pays, les vétérinaires Wendenburg, Filgner et Lehnhard, disent avoir observé plusieurs exemples de transmission de la maladie à l'homme par l'usage du lait. MM. Hartwig, savant professeur à l'école vétérinaire de Berlin, Mann et Villain ont expérimenté sur eux-mêmes.

Tous trois en état de santé parfaite, prirent le 26 juillet 1834 une pinte de lait frais et encore chaud, provenant d'une vache affectée de la maladie aphtheuse. Ils le burent lentement et répétèrent la même expérience les 27, 28 et 30. Ces trois expérimentateurs éprouvèrent quelques jours après de la fièvre, des maux de tête, de l'inquiétude dans les membres et des pustules plus ou moins nombreuses, qui apparurent dans la bouche et qui les empêchèrent de parler, de mâcher et d'avaler la salive sans douleur.

Nous ajouterons enfin qu'un de nos collaborateurs a vu, dans le courant de décembre 1842, cinq veaux et onze cochonets périr à la suite de l'usage du lait provenant de vaches atteintes de la maladie aphthongulaire.

Ces réflexions sur le lait n'ont été faites ici que pour démontrer que, non-seulement la viande d'animaux malades, mais encore leurs produits, tels que le sang, le mucus, les excréments, peuvent, dans quelques cas, mis en contact avec les parties de l'homme, amener des désordres dans la santé. C'est surtout le cas avec les produits d'animaux morts du charbon et dont la peau seule, touchée par l'homme, tue celui-ci en peu d'heures.

Les faits que nous venons de rapporter, sont tout aussi authentiques que ceux qui constatent que des populations entières auraient impunément mangé de la viande provenant de bestiaux malades; par conséquent, le vieil adage qui dit :

Morte la bête, mort le venin, n'est pas rigoureusement vrai.

De quoi dépendent donc ces différences ?

Elles doivent tenir, selon nous :

a. A la nature et au degré des maladies dont le bétail est atteint.

b. Aux constitutions médicales et enfin

c. Au climat.

C'est ainsi que, autant la viande d'animaux atteints du typhus qui règne fréquemmant à la suite des armées, paraît innocente pour l'homme qui s'en nourrit, autant est mortelle, ou tout au moins très dangereuse, celle qui provient d'animaux attaqués de fièvres charbonneuses [1], de pustules malignes ou d'affections gangréneuses. Si, en certains temps, l'usage de la viande d'animaux malades ne produit pas sur l'homme des accidents, ne peut-il pas les produire sous l'influence de certaines conditions de l'atmosphère ?

Peut-on renier complètement les constitutions médicales ? Ne

---

(1) On sait que le charbon est endémique dans plusieurs localités du pays, particulièrement dans le canton de Herve, où il sévit à l'heure qu'il est avec beaucoup d'intensité.

sait-on pas que certaine circonstance ne produit aucun effet nuisible à certaines époques, tandis que la même circonstance détermine en d'autres temps les maladies les plus graves?

Nous venons d'expliquer les causes probables de la divergence d'opinions qui divise des hommes également recommandables sur la question d'innocuité ou de noxibilité des viandes provenant de bestiaux malades; nous agiterons avant de terminer une question sur laquelle, pensons-nous, tout le monde sera d'accord; elle consiste à savoir :

1° Si l'usage de ces viandes ne peut pas à la longue, provoquer chez les personnes qui s'en nourrissent, le développement d'irritations gastro-intestinales dont la marche lente, insensible ne déterminent pas tout d'abord, un dérangement notable dans la santé, mais qui n'en sont que plus dangereuses puisqu'elles minent les constitutions les plus robustes à l'insu des victimes qu'elles font?

2° Si ces viandes jouissent en outre au même degré, des qualités nutritives qu'on retrouve dans celles provenant d'animaux sains?

Nous ne pensons pas au surplus, à l'exemple de quelques personnes, que la cuisson puisse ramener à l'état sain, une viande altérée, par le motif que la viande mangée dans les nombreuses citations que nous avons faites, avait subi l'action de la cuisson.

Si même il était péremptoirement démontré que la viande altérée n'est nuisible que lorsqu'elle n'est pas cuite, devrait-on moins en défendre l'usage, quand on réfléchit que tant d'espèces de viandes préparées par les marchands de comestibles, les charcutiers, etc., sont journellement vendues et mangées sans avoir passé par la cuisson? de ce nombre sont les saucissons et boudins secs, dits de Bologne, ainsi que certains jambons et autres pièces de viandes fumées.

Nous ne pouvons passer sous silence, les observations récentes rapportées par M. le docteur Delassiauve, desquelles il résulte évidemment que la viande cuite a produit dans plusieurs circonstances, une foule d'accidents graves et même la mort.

Enfin il résulte également des observations du docteur Wagner, faites à différentes époques, que l'on peut résoudre affirmativement une question restée si longtemps douteuse. Il constate qu'en juillet 1834,

sur quatorze personnes malades pour avoir fait usage de viande provenant d'animaux atteints du typhus charbonneux, quatre périrent quelques temps après dans les angoisses les plus atroces; de ces quatorze personnes la plupart jeunes et vigoureuses, quelques unes offrirent la pustule maligne sur l'une ou l'autre partie du corps; toutes éprouvèrent de la lassitude, de la pesanteur et même des convulsions aux membres, des vertiges, de la céphalalgie, un froid glacial de tout le corps et des vomissements plus ou moins répétés.

Il y a plus, c'est que le résidu de la graisse des animaux malades et qu'on avait fait fondre, fut jeté dans le manger de deux porcs, de deux chiens et de deux chats, qui tous crevèrent en se roulant sur l'herbe fraîche, qu'ils semblaient rechercher comme pour se soulager.

Enfin M. Raikem, professeur à l'université de Liége, dans un excellent mémoire a consigné une foule d'autres faits, qui viennent à l'appui de ceux que nous venons de citer.

Nous concluons donc que, dans l'état actuelle de la science :

1° Toute viande bouillie ou rotie, provenant d'animaux malades ou morts de maladies réputées contagieuses, peut porter atteinte à la santé de ceux qui en font usage.

2° La consommation de toute viande provenant d'animaux malades ou morts de maladies non contagieuses, peut être considérée comme pouvant nuire également, lorsque ces maladies sont parvenues à un degré fort avancé.

3° Ces viandes sont moins nutritives et moins réparatrices.

4° Il serait utile que quelqu'un, ayant des connaissances spéciales fut chargé d'examiner l'état des animaux destinés à la boucherie, avant comme après l'abattage.

5° Ce contrôle s'étenderait aux halles, marchés aux poissons, volailles, voire même aux boutiques de charcuteries, etc.

6° Il serait urgent, notamment en temps d'épizootie, d'interdire le colportage et d'empêcher dans les villes l'introduction de viandes dépécées, attendu qu'elles ne peuvent être soumises à l'inspection sanitaire.

ARBORICULTURE.

Sur le Platane du Nepaul.

(Platanus nepalensis.)

PAR M. CH. MORREN.



On ne connaissait jusqu'ici en Europe, que quatre espèces de Platanes, le Platane d'Orient, le Platane d'Occident, le Platane à

feuilles en coin et celui à feuilles d'érable [1]. Les deux premières espèces qui sont les plus répandues, pourvues de feuilles caduques, offrent des branches qui s'étendent au large et qui se couvrent d'un épais feuillage. Les plaques de l'écorce se détachent annuellement par un phénomène particulier, semblable à celui qui fait perdre au chêne liège son écorce si utilement employée pour la confection des bouchons. Les Platanes sont originaires de l'orient de l'Europe, de l'occident de l'Asie, du nord de l'Afrique et de l'Amérique boréale, et généralement ils réussissent en Europe dans les positions élevées. Par une circonstance qui étonne au premier abord, le Platane d'Orient est plus rustique que le Platane d'Occident, quoique ce dernier croisse plus vite, atteigne de plus larges dimensions et se reproduise mieux par le moyen de boutures. Tous deux font mûrir leurs graines dans les années favorables, et le Platane d'Occident se reconnaît de celui d'Orient, en hiver, parce qu'il perd ses plaques d'écorce moins facilement et que dans son état jeune ou dans son âge adulte il ne les perd pas du tout. Pendant l'été, on le distingue à ses feuilles simplement lobées, tandis que celles du Platane d'Orient sont véritablement palmées. Ses fruits sont aussi presque glabres, tandis que ceux du Platane d'Orient sont rudes au toucher. Le Platane d'Occident est bien plus sensible au froid que le Platane d'Orient, et pendant les gelées qui se déclarèrent en 1809, au mois de mai, une partie de l'Europe et surtout la région où se trouve la Belgique, perdit en grand nombre les arbres de cette espèce plantées dans des situations bien diverses.

---

(1) Quelques botanistes regardent le Platane à feuilles en coin (*Platanus cuneata.* — *Platanus undulata.* Ait.), le Platane à feuilles d'erable (*Platanus acerifolia.* Ait.), ainsi que le Platane d'Espagne (*Platanus hispanica.* Lood.) comme de simples variétés du *Platanus orientalis.* Persoon les distinguait comme espèces. Loudon dans son grand ouvrage sur les arbres cultivés en Angleterre (*Arboretum britannicum,* Tom. IV, p. 2034), les range comme variétés issues du Platane d'Orient. Pour lui, il n'y a que deux espèces de Platanes : celui d'Orient et celui d'Occident. Si l'on admet cette manière de voir qui est une question, soluble seulement par les expériences faites sur le semis et l'expatriation, le Platane du Népaul serait une variété nouvelle, mais seulement une variété du Platane oriental.

Le gouvernement de Belgique en fondant aux fêtes de septembre 1847, la première exposition générale des produits de l'agriculture et de l'horticulture du pays, ouvrit un dix-neuvième concours relatif à l'arbre forestier le plus utile nouvellement introduit dans le pays. L'exposition n'était pas fort riche en arbres d'espèces nouvellement introduites. Il n'y eut que deux distinctions d'accordées, l'une à M. Gihoul, membre du conseil supérieur d'agriculture, pour les tentatives fructueuses que ce dendrologue a faites dans le but d'introduire dans la grande culture forestière le cèdre du Liban, expériences sur lesquelles nous reviendrons incessamment; l'autre, à M. De Bavay, propriétaire-directeur des pépinières royales de Vilvorde, pour le Platane du Népaul, arbre que notre célèbre pomologiste a récemment introduit dans le royaume. C'est de ce Platane du Népaul, que nous nous proposons de parler spécialement dans cet article.

Le Platane du Népaul (*Platanus nepalensis*) est une grande nouveauté. M. De Bavay, actuellement son unique propriétaire, croyons-nous, en Belgique, a bien voulu nous en adresser une longue branche et nous en avons dessiné un bout feuillé, dessin que nous faisons reproduire plus haut en vignette. Ce croquis donnera une idée de l'espèce et de ses caractères.

Les jeunes branches ont l'écorce lisse, brune, finement striée et marquée de très petites lenticelles d'un fauve clair. La cicatrice des feuilles tombées, ou le stérigmate, est transverse, fortement prononcée, plissée, à six plis longitudinaux. Le bourgeon foliaire est conique, pointu, d'un brun roux et couvert d'écailles stipulacées.

Les feuilles sont longuement distancées et alternes, les mérithalles ou entre-nœuds mesurent un décimètre, et plus haut vers le sommet des branches, ils ont encore sept centimètres de longueur. Le pétiole est élargi à sa base, légèrement ailé, plissé, puis il s'étend en mesurant de deux à quatre centimètres de longueur, sillonné en haut et tout couvert d'un duvet grisâtre, épais et caduque. La lame de la feuille mesure de 20 à 25 centimètres de largeur sur deux décimètres de longueur. Elle est quinquelobée-palmée et dans la glossologie de De Candolle, ces feuilles sont strictement quinqué-

fides, car les divisions atteignent un peu plus de la moitié de la longueur des nervures primaires. Les divisions sont dentées, les dents grandes, simples ou doubles, quelques-unes devenant de vrais lobes. Les nervures primaires sont au nombre de trois, les deux latérales se divisant pour constituer les nervures des deux lobes ou divisions inférieures du limbe, qui prolongent leur lame jusqu'au sommet du pétiole. La surface supérieure de la feuille est glabre, l'inférieure duvéteuse et dans le jeune âge les deux surfaces sont duvéteuses; le duvet est caduque.

La floraison du Platane du Népaul nous est complètement inconnue.

Évidemment; à voir les feuilles, ce Platane se rapproche du Platane oriental, la forme des lames est même presque identique, seulement les divisions, les dents et les lobes sont plus nombreux, plus profonds que sur le Platane d'Orient; la feuille de celui du Népaul en semble même laciniée.

La patrie de cette espèce est le Népaul, qui nous a déjà envoyé tant de plantes remarquables, dont quelques-unes sont susceptibles de supporter les rigueurs de nos climats. M. De Bavay, juge très compétent en ces matières, regarde cette acquisition comme une véritable conquête pour notre pays. D'après l'expérience qu'il en a faite aux pépinières royales de Vilvorde, ce Platane du Népaul offre une croissance considérable, sa culture est facile et presque tous les sols lui conviennent. M. De Bavay s'est procuré cet arbre par l'entremise de la Société royale, fondée par S. M. le roi des Pays-Bas pour encourager l'horticulture et l'agriculture par le commerce des plantes des Indes. La première bouture de ce Platane coûte à son propriétaire quatre cents francs. Ces détails intéressent, parce qu'ils démontrent quels sont les sacrifices que doit s'imposer celui qui tient à doter son pays de productions nouvelles.

Le Platane du Népaul devient un grand arbre qui atteint 70 pieds de hauteur et plus encore. Son tronc devient massif et sa racine s'étend au loin dans la forme arrondie de celle du Platane d'orient. Son écorce (épiphlæum) se détache par plaques comme celle de cette dernière espèce, et ses feuilles, ainsi que ses bourgeons, perdant leur

duvet, exposent aux mêmes inconvénients que les Platanes ordinaires. Nous avons prouvé naguère dans le *Bulletin de l'académie des sciences de Bruxelles* (1), que ce genre d'arbres porte un duvet entièrement formé de poils acerés, stellés ou rameux, très fins, et dont les pointes, d'une ténuité extrême et d'une très grande ténacité, sont très nombreuses. Ce duvet se détache et voltige dans l'air. Les jardiniers qui taillent ces arbres, sont pris de toux, de prurit au nez ou dans l'arrière bouche; bientôt succède une inflammation des voies respiratrices, des laringites, des bronchites avec expectorations abondantes et parfois des hémoptysies. Ces effets proviennent de ces poils, qui entrent dans les voies respiratrices par l'aspiration et s'arrêtent dans les muqueuses. Nous avons vu des pépiniéristes se couvrir la bouche et le nez de mouchoirs pour tamiser l'air et détruire le mauvais effet de ces poils, lors de la taille du Platane. Depuis la publication de nos recherches sur la constitution de ce duvet, les ouvrages généraux d'hygiène publique ont recommandé avec raison de ne pas cultiver le Platane près des hospices, des refuges pour la vieillesse, ni dans les places publiques des villes. A la campagne, dans les forêts, sur les routes publiques ou le vent agit et où l'homme ne fait que passer, ces effets ne sont pas à craindre. Aussi on sait combien les anciens aimaient le Platane pour l'ombre étendue que donne son large feuillage. Herodote nous rappelle, en effet, que Xerxès, dans son invasion de la Grèce, fut si enchanté à la vue d'un vieux Platane, qu'il découvrit en Lycie, qu'il en fit ceindre le tronc d'un collier d'or et qu'il en confia la garde à l'un des dix mille. Ælien rapporte même que Xerxès passait des journées entières sous ce Platane et que ce fut à ce charme, cause d'un passe temps inutile, qu'il dut sa défaite. L'histoire ancienne abonde en citations curieuses pour le Platane, mais la plus intéressante pour nous est certainement ce qu'en rapporte Pline, qui, après avoir parlé de l'introduction du Platane dans le pays des Morins ou une partie de la Flandre,

---

(1) *Note sur l'effet pernicieux du duvet du Platane. Loisirs d'anatomie et de physiologie végétale*, 1841; *et Bulletins de l'acad. roy. des sciences*, tom. IV, N° 10.

ajoute que ces peuples payaient aux Romains un tribut pour pouvoir jouir de l'ombre de cet arbre remarquable. Néanmoins, un passage de Dodoëns [1] ferait croire qu'au seizième siècle, il n'y avait plus de Platanes ni en Belgique, ni en Allemagne : *Italiæ autem hæc arbor advena et peregrima; in Germania aut Belgio nusquam apparet: in Asia frequentior est* (Cet arbre se rencontre fréquemment en Italie : on n'en voit nulle part en Allemagne ni en Belgique, et il est très commun en Asie). Ces paroles prouvent que les Platanes introduits par les Romains dans nos contrées ont disparu par les gelées et ceci nous explique pourquoi nous ne voyons guère de vieux Platanes en Belgique. Les plus beaux, les plus grands et les plus âgés des Platanes se rencontrent aux environs de Tongres, où leur fréquence est peut-être due au séjour que les Romains ont fait dans cette antique cité. Notre savant forestier du siècle passé, le baron De Poederlé [2], attribuait la disposition de l'arbre favori des Romains et des Flamands de la Flandre-Occidentale (district d'Ypres), à ce qu'il n'était cultivé que comme arbre d'ornement et non de forêts. Il s'étonne que de son temps encore, le Platane n'était guère recherché, quoiqu'il conseillait fortement de le cultiver et de le multiplier. Il citait un Platane planté par le professeur Michaux, en 1760, dans le jardin botanique de Louvain, et qui en 1786 avait déjà atteint quarante pieds de hauteur et huit pieds et demi de tour. De Poederlé citait comme beaux Platanes du pays, ceux du parc d'Enghien, ceux de sa propre campagne de Saintes. Il avait vu planter les Platanes qui ornent le pourtour du bassin vert au parc de Bruxelles.

Le Platane, celui d'Orient, comme celui du Népaul, a encore aujourd'hui ses détracteurs, parce qu'il y a des hommes qui, hors le Chêne et le Mélèze, ne voient pas de salut pour l'économie forestière de Belgique, oubliant ou méconnaissant ce grand principe de toute culture qui veut que la multiplicité des produits différents diminue les chances des sinistres. Le Mélèze depuis deux ans est

---

(1) Pemptades, p. 842.
(2) *Manuel de l'Arboriste et du Forestier Belgique.* 2e Édition, 2e vol., pag. 240.

pris dans les bas fonds surtout d'une maladie qui lui fait perdre ses feuilles. Le chêne est sujet à bien des vicissitudes, dans un pays où des forêts plusieurs fois séculaires, sont éternellement et sans aucun doute depuis les Druides plantées de chênes. Cette année, les chenilles processionnaires ont fait à cette essence de grands ravages. Plus donc les forêts se composeront d'essences diverses, moins les effets de ces causes générales de destruction ou d'appauvrissement pour des espèces déterminées, seront à craindre. D'ailleurs, l'industrie demande, avec ses perfectionnements incessants, qu'on lui livre des bois divers afin de répondre à ses besoins multiples. Pour appliquer ces données générales au Platane, il est juste de jeter un coup-d'œil sur les usages auxquels le bois de cette essence peut servir.

Les principaux auteurs de l'économie forestière de l'Allemagne et de l'Angleterre font remarquer d'abord, que le Platane ne devient pas la pâture des insectes ni pour son bois, ni pour son écorce, ni pour ses feuilles. Ainsi, les ormes des boulevards de Bruxelles disparaissent dévorés par les scolytes et si ce n'était l'inconvénient grave signalé plus haut pour le duvet des Platanes, mieux aurait valu planter ces promenades publiques de cette essence ou de toute autre que les insectes respectent. Les feuilles des Platanes ne sont fréquentées par aucune chenille. De plus, la décortication annuelle de leur tronc tient celui-ci dans une propreté constante, car les lichen, les mousses, les jungermannes ne peuvent croître sur une écorce caduque qui en automne enverrait toutes ces plantes parasites sur le sol. En Orient, le bois des Platanes est fort recherché, il est dur, lourd et facile à travailler ; il tient le milieu entre le chêne et le hêtre, mais il exige comme le dernier des soins particuliers pour le sécher sans qu'il se fende. Dans toute l'Asie, la charpenterie et l'ébénisterie en font de fréquents usages et il en est de cette essence comme de celle du hêtre, c'est-à-dire qu'elle est par quelques personnes condamnée sans examen. Dans notre jeunesse, on ne regardait le hêtre que comme bon à brûler : aujourd'hui des milliers de maisons ont en Belgique de très beaux et bons escaliers en bois de hêtre. Dans le Levant, les escaliers de Platane sont très estimés. La marine ottomane a appris

aux Européens, et ce depuis 1650, l'utilité du bois de Plantane dans les constructions qui sont continuellement en contact avec l'eau. Nous renvoyons ceux qui veulent sur ce point posséder de plus amples lumières à l'ouvrage de Riccioli. Nous nous bornerons à faire remarquer ici que les Turcs font immerger le tronc de Platane coupé, pendant un ou deux ans dans l'eau et qu'ensuite ils en font d'excellents madriers. Le charronnage peut alors aussi tirer bon profit de ce bois. Son grain à la fois doux et compacte, sa facilité de prendre un bon et durable poli, sa teinte, ses veinures et ses marbrures agréables, en font un bois recherché par les ébénistes qui le convertissent en meubles de luxe. Des chaisse de Platane sculptées, rehaussées de velours, font un charmant effet, comme nous avons pu nous en assurer nous-même chez plusieurs fabricants de meubles de notre pays. On sait que nous avons pris nos persiennes aux demeures de la Perse : les Persans ne se servent pas d'autres bois que celui du Platane pour les confectionner, ainsi que les portes de l'intérieur de leurs maisons. Belon a fait connaître que les Grecs du Mont Athos font leurs barques destinées à descendre les rivières, de bois de Platane. Hassenfratz donne pour poids spécifique du Platane bien séché, le pied cube 49 livres 3 onces, ce qui explique pourquoi, à cause de ce poids en substances solides, cette essence fournit un bon chauffage. Le jeune Platane a le bois d'un jaune tendre et clair, mais quand l'arbre a de l'âge, le bois devient brun, et en Angleterre où le bois de noyer est encore très recherché, on parvient par l'emploi d'une huile colorée en brun à donner au bois de Platane le bel aspect et le réflet du noyer. Tous ces détails prouvent que les Platanes peuvent rendre d'éminents services à notre arboriculture et qu'en proscrire la plantation, c'est faire preuve d'imprévoyance. Nous ne ferons pas entrer ici en ligne de compte, la beauté de l'arbre comme objet d'ornement pour les parcs, les avenues, les jardins paysagers : ce soin appartient à l'horticulture.

Un sol léger, profond, humide, sans que le sous-sol soit imbibé de trop d'eau, est celui qui convient le mieux pour le Platane. Par conséquent, une grande partie de la Belgique lui convient. Il aime une situation protégée, mais ne souffre pas d'être couvert par d'autres

arbres : il craint leur ombre. Rarement il s'élève dans les terrains argileux trop compactes et sur les montagnes trop hautes il souffre. On le multiplie de semences, de boutures et de marcottes. Le semis se fait au premier printemps ; les jeunes plantes sont sensibles au froid et croissent d'abord lentement. Le bouturage qui est l'opération la plus usitée, exige du bois de l'année ou des branches de l'année pourvues en bas d'un peu de bois de deux ans ; on enfonce les boutures fort bas, c'est-à-dire de dix-huit pouces dans le sol et il suffit de laisser au-dessus de la surface du sol deux bons yeux. On choisit de préférence pour la plantation des boutures un sol frais, arrosé sans être trop humide et l'opération réussit bien au printemps. Dans beaucoup d'endroit le Platane s'obtient encore par les rejetons et ce procédé donne plus vîte des arbres vigoureux : on les sépare en automne ou au printemps et il n'est pas rare de les voir donner dans l'année des pousses de trois ou quatre pieds. Une année après leur culture en ligne, on peut les mettre en place, mais les plants qui ont atteint 15 ou 20 pieds se transplantent encore fort aisément, peu d'arbres étant plus volontaires. Dans la transplantation il est nécessaire seulement de couper les branches en proportion des racines, c'est ce qui fait que dans quelques pépinières on transplante annuellement les jeunes sujets, afin que dans la plantation définitive cet équilibre existe convenablement. Quand un sujet a servi à faire beaucoup de boutures, on couvre les plaies avec un mélange de poix et de cire, afin de ne pas permettre la nécrose des plaies. Les marcottes sont peu employées. Le Platane du Népaul se greffe sur le Platane d'Orient.

Chroniques agricoles (1).

État des céréales. Un automne extrêmement favorable à la végétation a permis aux semailles de réussir au gré des cultivateurs ; les seigles et les froments ne pouvaient faire craindre que l'excès de

(1) Sous ce nom la rédaction donnera mensuellement les nouvelles les plus importantes relatives à l'agriculture proprement dite et à l'état des campagnes.

leur force, mais l'hiver paraissant devoir être tardif par tous les phénomènes naturels qui se passent autour de nous, il est à prévoir que les champs semés en céréales répondront aux exigences du pays. On n'observe aucune apparence de rouille, aucun ravage d'insectes et l'état des campagnes est, sous ce point de vue, extrêmement satisfaisant.

État des colzas. Quelques cultivateurs manifestaient des craintes au mois de novembre au sujet de leurs plantes de colza. Dans quelques districts, les limaces leur ont fait du tort; la végétation semblait languir. Depuis quelques semaines cet état s'est amélioré et les colzas s'offrent partout sous le meilleur aspect. Il serait utile dans la prévision de l'hiver, qu'on *richottât* partout en Belgique les colzas. Nous publierons bientôt dans le Journal les procédés de cette culture.

État des arbres a fruit. La température douce des mois d'octobre et de novembre et l'influence des journées claires qui ont permis aux rayons solaires d'activer la végétation, ont fait gonfler les bourgeons des arbres à fruit exposés au midi, plus que de besoin à cette saison. Dans quelques vergers, nous avons vu dans la première semaine de décembre une seconde fleuraison des pommiers. On sait que ce phénomène qui intéresse les curieux, n'est pas favorable aux récoltes, car ces fleurs tombent et il ne peut plus s'en former de nouvelles que sous l'influence d'une bonne feuillaison. Les arbres souffrent toujours de ces fleuraisons anticipées. Sur des lilas les bourgeons à feuilles s'épanouissaient aussi en décembre et dans les jardins comme dans les prairies on voyait les fleurs automnales continuer à s'épanouir au-delà du temps normal.

Agriculture anglaise. On peut affirmer qu'aujourd'hui toute l'attention publique est tournée en Angleterre, pour ce qui regarde les intérêts agricoles, vers deux points : les effets du sel et ceux du semis clair. Quant au sel il y a des choses étranges qui ne peuvent s'expliquer que par des faits chimiques. M. Louyet les étudie en Belgique avec beaucoup de persévérance. Nous reviendrons sur ce sujet. Quant au semis clair, il confirme l'avantage des cultures en ligne et celui de l'emploi des instruments. C'est encore un sujet que nous devrons examiner spécialement dans ce Journal.



Sur l'amélioration des races animales et plus spécialement de la race bovine, considérée dans ses rapports avec la province de Liége.

Par M. Pétry.

Chaque pays a ses races propres d'animaux ; ces races sont même distinctes dans les diverses localités d'une même contrée, en raison de la différence qui existe dans la plus ou moins grande fertilité du sol, la position géographique et les circonstances climatériques qu'on y remarque.

Il en est du cheval comme de tous les êtres organisés. Né et élevé dans un pays, il ne peut être transporté dans un autre quelque peu éloigné, sans subir l'influence combinée du sol, de la nourriture et du climat.

Les formes, la stature, comme les facultés de l'animal, se ressentent profondément de cette triple influence, dont l'habitude de ne jamais tenir compte, a souvent fait échouer les meilleurs projets, les plus louables efforts.

Depuis l'introduction de l'étalon anglais dans notre pays, nous n'avons cessé de dire et d'écrire que: l'emploi exclusif de ce reproducteur, quel que fut son mérite, ne pouvait convenir à tous les usages ni à toutes les localités de la Belgique.

Nous avons dit et écrit également à l'occasion de l'introduction du taureau Durham pour l'amélioration de nos races bovines, qu'il ne pouvait servir ni à l'Ardenne ni à d'autres localités dont le sol n'offre pas des ressources suffisantes.

Ce qui est vrai pour une race est vrai pour une autre. En fait d'amélioration les principes sont les mêmes.

Avant de songer à améliorer, il est nécessaire de connaître la base sur laquelle on agit : il est essentiel de savoir apprécier d'une manière exacte tout ce qui a rapport aux qualités physiques de chaque race, de chaque variété de race qui existent sur les différents points du pays où il s'agit d'opérer.

Il n'est pas douteux, que de toutes nos races d'animaux, la bovine

et la porcine ne soient celles qui ont subi le plus d'abâtardissement, par la raison que jusqu'à ce jour rien, ou presque rien, n'a été fait pour ces deux espèces, dont l'accouplement marche en général sans principe comme sans but.

Aujourd'hui même que le Durham est depuis un certain nombre d'années dans le pays, on peut dire qu'il doit en partie l'espèce de répulsion dont il a été l'objet, dans plusieurs localités, à l'absence des principes dont il s'agit et au peu d'intelligence qui a présidé au croisement et surtout à l'appareillement.

En effet, il est clair que la loi naturelle veut que les productions ressemblent au père et à la mère. Or, les qualités des produits seront imparfaites aussi longtemps qu'on accouplera un père, même convenable, à une mère anormalement constituée. N'est-ce pas là ce qui s'est pratiqué, ce qui se pratique encore chaque jour à l'égard de toutes les races d'animaux?

Nous savons que cet abus n'est pas général; notre race bovine est loin d'offrir partout ces dissemblances relatives de forme et de conformation, ces vices organiques profonds qui constituent la dégénérescence, le dépérissement physique et constitutionnel des races. Notre pays conserve encore des souches que l'observateur attentif reconnaît à des caractères fixes, mais ces souches pures sont moins nombreuses qu'on ne se l'imagine.

Dans cet état de choses, il conviendrait que des hommes compétents vinssent en aide et aux autorités d'une part et de l'autre aux cultivateurs désireux d'améliorer leurs races d'animaux domestiques.

Nous l'avons dit plus haut, chaque pays a ses races particulières parfaitement appropriées à ses besoins; ces races offrent des caractères qui les font distinguer de celles provenant d'autres localités, même assez voisines; le cachet tiré de ces caractères propres leur a été évidemment imprimé par l'action combinée du sol, du climat et de la domesticité des lieux mêmes où elles vivent.

Il n'y a rien au monde qui puisse, selon nous, changer ou modifier profondément ces caractères, du moins d'une manière durable,

parce que la cause de ce cachet est éternelle et qu'elle git dans la nature même des éléments contre lesquels on essaierait en vain de lutter.

Tout ce que l'homme peut faire pour changer une race n'est qu'artificiel et momentané, encore n'y parvient-il qu'à force de peines, de persistance et d'argent. La nature reprend bientôt ses droits imprescriptibles en ramenant les animaux à leur type primitif.

C'est ainsi, par exemple, que le taureau Durham ne peut créer en Ardenne, une race Durham, ayant le spécimen de cette race; quoiqu'on fit pour y parvenir, elle se modifierait en peu de temps et dans ses formes et dans sa taille au point de la rendre même méconnaissable.

L'épreuve contraire donnerait à la vache ardennaise, placée dans des conditions meilleures d'alimentation, des attributs diamétralement opposés à ceux qui la distinguaient dans son pays natal. Ignore-t-on que la taille du cheval japonnais, qui est celle d'un gros chien et la stature du cheval du nord de l'Europe, qui approche de celle de l'éléphant, tiennent absolument à la même cause?

Il suit de ces principes incontestables, que toute amélioration doit être basée sur le sol. Partant de là et pour spécifier notre travail, nous dirons que la province de Liége, par exemple, présente deux divisions bien distinctes, l'une qui comprend les *pays de plaines* à sol compacte, argileux, bien cultivé, et l'autre les *pays de montagnes*. Dans ces deux parties, les races différant essentiellement, nécessitent des reproducteurs différents qui, autant que faire se pourra, devront être originaires de régions analogues aux nôtres, afin qu'ils puissent retrouver ici les conditions physiologiques d'existence sous l'influence desquelles ils ont vécu.

La première de ces divisions comprend toutefois deux catégories de localités, dont l'élève comme l'entretien du bétail, ont un but essentiellement distinct.

Dans l'une, nous comprenons la Hesbaye en général où l'utilité du Durham est incontestable, à cause de sa grande aptitude à l'engraissement.

La Hesbaye est, en effet, à notre sens, le pays propre à fabriquer les bêtes de boucherie et par la richesse du sol et par le grand nombre de sucreries et de distilleries agricoles qu'on y rencontre.

L'autre catégorie comprend tout le ban de Herve, pays d'éternels et riches pâturages, vivant exclusivement de la fabrication du beurre et de l'industrie fromagère. Là, il faut avant tout la vache du sang laitier dans toute l'acception du mot. Aujourd'hui, on y retrouve difficilement les vaches de la vieille race du pays. Les cultivateurs de cette contrée s'approvisionnent surtout en Hollande, et quelque peu dans la vallée de la Vesdre.

Nous croyons que la vache du Devonshire et celle de Teeswater, si distinguées comme laitières, seraient très propres à ajouter aux qualités lactifères des vaches du pays de Herve, déjà assez remarquables sous ce rapport.

Les pays de montagnes de la province de Liége présentent également deux catégories de terrains qu'il importe de distinguer, ceux du Condroz et de l'Ardenne proprement dite. Le Condroz est couvert d'habitants, généralement cultivé, dont le sol s'améliore chaque jour, offrant dans certaines localités (calcaires) de bons, parfois même d'assez riches pâturages.

L'Ardenne, au contraire, pays boisé, froid et humide dans certains endroits, sec ailleurs, n'offre qu'un sol maigre, souvent rocailleux, difficilement travaillé à cause de la rareté des travailleurs. L'homme cependant n'y est ni pauvre ni malheureux, parce que la terre lui donne ce que ses bras lui demandent, preuve incontestable qu'il ne faut que du travail pour la fertiliser. La race bovine de l'Ardenne est le type de la rusticité; elle est petite, trapue et courageuse, pâturant la bruyère de mai à décembre. La vache ardennaise valant en moyenne 75 francs, donne, comme fruit de sa pâture gratuite, de 4 à 9 pots de lait par jour, à la petite famille dont elle est le soutien.

Le Condroz réclame toutefois pour le moment, une race bovine montagnarde comme l'Ardenne. Nous croyons que la race écossaise, celle des Highlands, conviendrait parfaitement à l'Ardenne et que celle du pays de Perth de la même race, habituée à des pâturages plus

fournis, serait mieux appropriée au Condroz qui, pour être rationnel, ne devrait élever de race plus forte et plus massive qu'au fur et à mesure de l'amélioration et de la perfection de sa culture.

Ainsi pour nous résumer, nous conseillons comme types reproducteurs et améliorants :

1° La race Durham pour la Hesbaye.

2° La race du Devonshire et celle dite Teeswater pour le pays de Herve (1).

3° La race des Highlands pour l'Ardenne.

4° La race de Perth pour le Condroz.

Nous passons maintenant à une autre considération non moins importante pour l'avenir de l'agriculture : nous demandons *qu'on améliore la race par la race.*

Cette condition préalable est des plus essentielles pour le succès du croisement; elle ne l'est pas seulement pour la race bovine, mais pour toutes les races d'animaux sans distinction.

Le choix bien fait du père et de la mère, tout en éloignant de la reproduction les plus imparfaits et les plus débiles, fait promptement arriver l'espèce à un état prospère que le croisement perfectionne d'une manière durable. L'Angleterre, l'Écosse, l'Allemagne ont mis ce moyen en usage avec succès. Dans notre pays, le Luxembourg a suivi cette route et pour la race bovine et pour la race chevaline, il en a retiré des avantages incontestables. La Hesbaye doit la conservation de ses chevaux de gros trait au même moyen.

C'est d'ailleurs ce qui se pratique également dans beaucoup d'exploitations de notre pays, conduites avec intelligence et discernement.

On peut dire avec raison que le croisement achève ce que l'amélioration par la race a commencé. Il est même reconnu aujourd'hui que c'est lorsque les vices les plus marquants d'une race ont disparu, que le croisement devient utile et profitable.

C'est le seul moyen en un mot, d'effacer l'hétérogénéité des

---

(1) Ces deux races conviendraient parfaitement dans les riches pâturages de la Hollande.

éléments des deux races et de donner aux améliorations introduites, un caractère durable de fixité, de stabilité. En toutes choses, il faut avant d'agir, préciser le but qu'on se propose d'atteindre.

Où tend le but de la masse des cultivateurs de la province de Liége? Veulent-ils des bêtes à lait ou des bêtes de boucherie?

Nous savons que la création de bonnes laitières est pour la plupart d'entre eux, le point important de la question; cependant, selon nous, dans l'état actuel de la société, la disposition à l'engrais et par conséquent la fabrication du bétail de boucherie, est chose tout aussi essentielle, tout aussi précieuse que le laitage et ne peut aujourd'hui être envisagée comme une condition secondaire. Cependant on ne peut arriver à ce double but à la fois, du moins par la même race. C'est un principe fondamental en médecine qu'une vache disposée à pousser à la graisse, ne peut être en même temps, excellente laitière; des faits nombreux démontrent que l'une faculté exclut fréquemment l'autre. La stérilité est en effet, souvent l'attribut des races lymphatiques, disposées à l'engraissement.

Ne serait-ce pas là, la véritable cause pour laquelle on s'est plaint des qualités reproductrices du taureau Durham? Du reste, nous nous hâtons de faire remarquer que la race Durham paraît offrir deux variétés distinctes, dont les types auront été introduits chez nous, l'une disposée à la graisse, l'autre au laitage. C'est là sans doute ce qui explique le désaccord des cultivateurs sur la question de convenance de cette race pour nos contrées, de la divergence d'opinions sur les résultats obtenus. Quelques cultivateurs ont remarqué comme nous, que certaines vaches laitières métis, même des primipares, donnaient un lait aussi abondant, souvent plus butyreux que les vaches primipares de la race indigène. D'autres ont fait la remarque contraire, du moins pour le lait, tous enfin paraissent unanimes pour donner aux Durhams une supériorité marquée, sur la race du pays, pour la facilité et la promptitude à s'engraisser.

Ces différences tiennent assurément aux variétés des Durhams eux-mêmes.

En effet, il paraît démontré que les sujets de cette race qui sont rapprochés davantage du comté de Devon, se distinguent surtout comme bêtes laitières, tandis que ceux qui s'en éloignent ont une plus grande propension à s'engraisser.

Cette remarque n'est certes pas sans importance pour l'acquisition des taureaux Durham et dans plusieurs provinces de Belgique, si pas dans toutes, on a grand intérêt à distinguer ces deux sous-variétés placées dans des pays de forte culture où les produits sont abondants et substantiels. Ces deux sous-variétés de Durham ne tarderont pas à dissiper les préventions, dont la race a été l'objet, et amèneront, nous n'en doutons pas, une amélioration certaine de nos propres races indigènes déjà améliorées par elles-mêmes.

Notice sur le Topinambour, son histoire et ses usages,

Par M. Ch. Morren.

Parmentier que les Belges ne peuvent pas à l'imitation des Français regarder comme le propagateur des pommes de terre, puisque la Belgique cultivait en grand le précieux tubercule alors que le célèbre agronome de Montdidier n'avait que trois ans, Parmentier, disons-nous, attachait une haute importance au Topinambour. Cet agronome auquel la France a élevé une statue, était loin de méconnaître les services éminents que le Topinambour peut rendre à l'agriculture. Son *Traité* classique *sur la culture et les usages des pommes de terre, de la patate, et du Topinambour, publié et imprimé par ordre du roi*, en 1789 (1), fait valoir déjà une partie des avantages

(1) Les passions laissent souvent des traces curieuses de futilité. Sur beaucoup d'exemplaires du livre célèbre de Parmentier, on a gratté dans la tourmente révolutionnaire la dénominaiton de *roi* et au bas du titre où l'on lisait *avec approbation de la société royale d'agriculture*, le mot *royale* avait aussi passé sous le grattoir des jacobins. On se rappelle que Parmentier eut à souffrir plus d'une injustice pour avoir propagé dans son pays la solanée du Pérou. On avait proposé l'illustre agronome à une place municipale, un des votants l'évinça par ces paroles devenues célèbres comme un monument de sottise : « *Il ne nous fera manger que des pommes de terre, c'est lui qui les a inventées.*

que procure la culture de ce végétal. Mais il était réservé aux expériences utiles de M. Boussingault et d'autres savants, nos contemporains, de démontrer combien cette plante tuberculifère est importante dans une exploitation rurale conduite selon les règles d'une sage économie et d'une hygiène bien entendue. C'est pour faire connaître ces résultats que nous avons rédigé ces lignes.

Le Topinanbour n'est pas une nouveauté, loin s'en faut : c'est une fort ancienne connaissance pour tous les agriculteurs instruits. Parmentier s'est complètement trompé dans son histoire comme il s'est trompé au reste sur celle de la pomme de terre elle-même. L'étude des faits antérieurs, outre le charme qu'elle procure d'elle-même, a souvent un caractère d'utilité et dans l'histoire du Topinambour cette utilité sera évidente.

De l'Escluse, notre immortel botaniste belge, décrivit le premier, comme on le sait, la pomme de terre introduite en 1587 à Bruxelles par un familier du légat du Pape. Ce fut un autre botaniste belge, Pierre Hondt, qui le premier aussi fit connaître à l'Europe le Topinambour. Hondt, nommé de son temps et depuis Hondius, donna une description très détaillée de cette production végétale qu'il désignait sous la dénomination significative et fort exacte, quant au goût, d'artichaut souterrain (*articiocken onder d'eerde)*. Le continuateur de Dodoëns [1], Van Ravelingen, nous apprend qu'on la cultivait déjà en grand en Belgique et en France, en 1613. En Belgique on prétendait l'avoir reçue de la « France indienne » qui est, comme on le sait, le Canada, circonstance qui fit qu'on appelait aussi la plante des *canadas, batates de Canada* (*Batatas van Canada*). D'autres, et plus tard Linné lui-même, la faisaient venir du Brésil et aujourd'hui les recherches de M. Adolphe Brogniart, membre de l'institut, font croire que ce végétal a une origine mexicaine.

Toutefois le nom de Canada prévalut dans la partie basse de Belgique où du temps de Van Ravelingen et à cause de la culture très étendue de ce tubercule en Hollande, on le désignait aussi sous

---

(1) *Cruytboeck*, édition de 1644, page 1476.

le nom de *pomme d'artichaut de Terneusen* (*articiocke-appelen van Terneusen*). Le *papas* du Pérou ou la vraie pomme de terre ayant été appelée de bonne heure, comme nous l'appelons encore aujourd'hui, une *pomme* de terre, par comparaison, on donna au topinambour qui était plus cultivé au XVIIe siècle que la solanée du Pérou, le nom de *poire* de terre (*grond-peer*). C'est ce nom flamand de *grond-peer* qui fut appliqué à tort par les Wallons, non à la poire de terre, mais à la pomme de terre, nom qui devint l'origine de celui de *cronptr* sous lequel ils désignent encore de nos jours la pomme de terre, que l'enthousiasme de François de Neuchateau pour son ami de Montdidier, voulait faire désigner sous le nom de *parmentière.*

Van Ravelingen nous a conservé les usages auxquels, vers le commencement du dix-septième siècle, on faisait servir les Topinambours en Belgique. C'était, disait-il, une nourriture commune. En France et dans les Pays-Bas, on mangeait les racines cuites, assaisonnées de poivre. En Zélande, c'était un aliment quotidien de novembre à Pâques, et on ôtait les racines de terre à mesure des besoins. On les pelait et on les passait dans la farine, puis on les mangeait frites au beurre. D'autres fois on les coupait en tranches, on les rotissait sur la poële et on les saupoudrait de sucre; on les mangeait en guise de panais sucré. Ou bien encore on cuisait les tubercules entre deux plats avec du beurre ou de l'huile fine et on les assaisonnait de sel, de poivre, de gingembre, de macis, de cannelle, de clous de girofle ou d'autres épices dont nos pères étaient si friands. Enfin, on les préparait en vinaigrette.

Les feuilles servaient déjà de nourriture au bétail. Tout ceci a été écrit en annexe au grand Traité sur les plantes de Dodoëns de 1644, annexe dûe à Van Ravelingen.

Parmi les hommes les plus savants et les plus utiles que posséda la Belgique au dix-septième siècle, figure le chanoine d'Hoogstraeten, François Van Sterbeeck, célèbre par ces écrits sur les champignons, les plantes tuberculifères, les végétaux vénéneux qu'on peut confondre avec les plantes alimentaires, et son beau volume sur les orangers et leur culture. Van Sterbeeck fut un grand admirateur

7

du Topinambour, il en avait compris l'importance pour l'agriculture. Il nous apprend qu'en 1658 le Topinambour, connu sous le nom de Canada, était cultivé en grand sur les digues d'Austruwell, près d'Anvers, d'où en 1660 il l'introduisit à Anvers où l'on mangeait les tubercules en guise de fonds d'artichaut. Il fait remarquer que la plante ne gèle pas dans le Brabant, même pendant les hivers les plus rudes, qu'elle y fleurit dans les étés chauds, circonstance inconnue à Linné, qui déplorait n'avoir jamais vu en fleurs l'*Helianthus tuberosus* ou le Topinambour. Van Sterbeeck reconnaît déjà que les Topinambours plantés dans les endroits secs sont meilleurs, de bon goût, plus fermes que ceux provenant des endroits humides, les terrains marécageux étant en effet peu convenables pour leur culture. Il nous fait connaître que de son temps, l'homme mangeait les jeunes feuilles de cette plante, cuites et mélangées avec des choux; on les mettait dans les potages, on les mangeait en guise d'épinards, ces feuilles, en un mot, étaient un vrai légume. Quant aux tubercules, on les considérait à Anvers, dans le Brabant, en Zélande, en France comme un mets délicat quoique ordinaire. On les introduisait comme ragoût dans les viandes, on les mangeait crues au poivre et au sel comme nous mangeons les radis. Van Sterbeeck, grand amateur de champignons, les remplaçait par des Topinambours préparés au gratin et il donne au reste les mêmes préparations culinaires que celles indiquées par le continuateur de Dodoëns.

Muntingh, le célèbre professeur de botanique de Groningue, auquel on doit de grands ouvrages sur cette science, considérait le Topinambour comme une plante saine et nutritive. Van Sterbeeck allait plus loin, il prétendait que leur usage réitéré portait les hommes maigres à l'embonpoint, qu'il chassait l'humeur noire et la bile. Cet auteur préludait ainsi, sans s'en douter, aux observations si curieuses de Boussingault, relativement à l'engraissement des animaux domestiques par le Topinambour.

Telles étaient les opinions sur le Topinambour au dix-septième siècle; au dix-huitième, cette culture périclita à mesure que celle des pommes de terre s'étendit. En 1740, Antoine Verhulst, notre

cultivateur de Bruges, auquel la Belgique est redevable en grande partie de ses cultures de la pomme de terre, apportait au marché de cette ville, des sacs de ce précieux tubercule. La mesure prise par l'abbaye de St. Pierre dans les Flandres, de faire payer la dîme en pommes de terre, acheva de vulgariser leur culture et de faire négliger celle des Topinambours. Quand Parmentier commença la série de ses immortelles entreprises pour répandre partout le pain du pauvre, il dut fixer l'attention publique sur le Topinambour qui déjà était méconnu dans sa valeur agricole. Quesnay de Beauvoir et Parmentier se donnèrent beaucoup de peine pour faire adopter la culture de l'Hélianthe tubéreux. Le second de ces auteurs démontra que le Topinambour vient où la pomme de terre ne vient pas, que si celle-ci est meilleure dans les terrains légers et sablonneux, celui-là se plait dans le terrain le plus fort et le plus compacte; il donne comme mesures propres à sa bonne venue, de couper le tubercule en fragments à deux ou trois œilletons, de les enfouir à 4 pouces de profondeur, de les espacer de dix pouces en tous sens, de sarcler quand les plantes ont sept ou huit pouces de hauteur, de les butter ensuite, d'opérer la récolte avec la fourche à deux dents, de les cultiver en culture intercalaire de choux, ou bien de faire servir les pieds de Topinambour en pleine croissance comme d'échalas pour les haricots, enfin il signale la possibilité de reproduire la plante par le bouturage de ses branches.

Parmentier déclare déjà que le Topinambour n'est pas susceptible de la fermentation panaire et qu'il ne peut fournir de liqueur spiritueuse. A cet égard, nous démontrerons dans un autre article que Parmentier s'est trompé.

Comme aliment pour l'homme, Parmentier préconise le Topinambour cuit à l'eau ou à la vapeur, préparé à la sauce blanche, fricassé au beurre avec des oignons et rehaussé de moutarde. Il ignore complètement les mets variés et épicés que nos ancêtres préparaient avec le canada.

Comme alimentation du bétail, Parmentier recommande vivement les Topinambours « on les donne, dit-il, au bétail plusieurs fois par

jours : six vaches en mangent six à sept boisseaux, mais elles les préfèrent à moitié cuits. On pourrait faire parquer des cochons dans les champs où cette plante aurait été cultivée, comme le pratiquent pour les pommes de terre, les Anglais et les Américains. Le Topinambour offre encore une nourriture aux animaux par son feuillage : on coupe les tiges aux premières gelées blanches et on les fait sécher, comme les feuilles d'arbres dont on fait la feuillée, alors, on les fagotte et on les arrange de manière à ce qu'elles ne s'échauffent point. Dans cet état elles servent pendant tout l'hiver à nourrir les chèvres et les moutons. »

En Belgique, le topinambour était pour ainsi dire oublié avant 1845, c'est-à-dire avant la maladie des pommes de terre. Cependant, depuis 1842, époque où le jardin botanique de l'université de Liége commença à servir aux expériences d'agronomie, nous fîmes quelques efforts pour répandre cette culture dans les campagnes. En 1843, le *Traité d'économie rurale* de M. Boussingault, donnant les résultats de ses recherches sur le Topinambour obtenus à sa belle ferme de Bechelbronn, vint nous prouver que nous ne nous étions pas mépris sur la haute valeur agricole du Topinambour. Depuis 1845, l'empressement avec lequel un grand nombre de cultivateurs sont venus nous demander des tubercules reproducteurs de ce végétal, dont nous avions préconisé la culture dans nos *Instructions populaires* sur la maladie des pommes de terre, nous a prouvé que le Topinambour rentrerait désormais dans la grande culture. M. D'Omalius Thierry, dans les *Rapports de la société agricole de Liége* (1846), s'est constitué l'antagoniste d'une culture à laquelle des hommes éminents, comme Schwerz, Boussingault, De Gasparin etc. attachent le plus grand prix. Examinons, d'ailleurs, les assertions de M. D'Omalius.

« En effet, Messieurs! (s'écrie-t-il, p. 52 du rapport susdit) dès que le Topinambour a pris pied dans un champ, il y devient la pire des mauvaises herbes, la plus difficile à en extirper, la plus pernicieuse aux récoltes qui y croissent; ses racines tracantes, ses tiges vigoureuses, élevées, garnies de larges feuilles, épuisent, étouffent toutes les plantes qui les avoisinent. »

Si nous disions qu'il y a presque autant d'erreurs dans ces lignes qu'elles renferment de mots, M. d'Omalius ne nous croirait pas; mais il y a de par le monde un agronome qui fait autorité, surtout parmi les praticiens, agronome qui s'appelle Schwerz et n'est ni plus ni moins que le directeur-fondateur du célèbre institut d'Hohenheim. Schwerz s'est donné, avant sa mort, la peine de répondre aux assertions de M. D'Omalius et il l'a fait dans le *Manuel de l'agriculteur commençant*, c'est-à-dire le livre le plus élémentaire qui existe, destiné aux écoles d'Allemagne et mis entre les mains des cultivateurs les plus ordinaires. Voici ce que répond Schwerz (p. 104) :

« Les Topinambours occupant la terre jusqu'à la fin d'octobre, quelquefois jusqu'au milieu de l'hiver, il ne peut être question *après eux de semaille de grains d'hiver*. Ils repoussent aussi d'une manière qui n'est pas sans inconvénient *pour les grains qu'on leur fait succéder*. En Alsace, on leur fait suivre des pommes de terre et *s'ils* repoussent avec elles, ce n'est qu'*une augmentation de récolte*. Leurs tiges servent aussi de soutiens aux pois et aux fèves que l'*on peut semer après eux*. Cette année, j'ai *semé en lin* un demi hectare, dont une moitié avait porté un an, l'autre moitié deux ans des Topinambours; *la récolte surpassa de beaucoup mes espérances et fut beaucoup plus belle que celle qui, dans le champ voisin, succédait à un trèfle de deux ans.* »

Nous recommandons ce dernier passage à l'attention sérieuse de nos cultivateurs. Le lin est la plante qui souffre le moins le contact d'autres plantes et ce lin venait admirablement après le Topinambour : ceux-ci n'avaient donc pas repoussé. D'ailleurs, nous ajouterons que s'il était vrai que la culture des Topinambours dut être forcément une culture à demeure, une culture fixe, sans rotation, ce ne serait pas un si grand mal dans nos campagnes où bien des parcelles de terre sont perdues. Mais il y a plus, c'est qu'il n'est pas démontré du tout que le Topinambour ne puisse s'extirper facilement dans les récoltes de rotation. Schwerz le dit déjà; d'autres le démontrent. M. le baron Florentin De Moffarts-de Knyff, dans sa propriété à Ouchenez (Condroz), cultive le Topinambour avec avantage et retire annuellement

les tubercules sans que la plante repousse sensiblement l'année d'après. Avec un bon travail d'extirpation nous avons constaté la même chose. Voilà des faits.

M. D'Omalius affirme que les fanes des Topinambours constituent une fort mauvaise litière ; il explique d'une manière parfaitement inintelligible pourquoi la moëlle n'absorberait pas l'urine des animaux d'étable et comment les tiges de la plante resteraient inertes en terre, comme les *débris d'un balai de bouleau* (pag. 52).

M. D'Omalius trouve la réponse à son dire, dans les paroles de M. Boussingault qui dans son établissement de Bechelbronn allie à la plus haute science, la pratique la plus lucrative, et aux œuvres il est permis de juger les hommes. Voici ce que répond M. Boussingault :

« Nous avons essayé, et cet emploi est peut-être profitable, de les faire entrer pour une certaine proportion dans la litière des porcs, la *moëlle, qui en forme la plus grande partie, absorbe une grande quantité de déjections liquides.* (p. 417, tome I.)

Pour quiconque a jamais vu comment la fane du topinambour entre dans la formation des litières et s'y conduit, il ne peut rester aucun doute sur la grande quantité de déjections liquides absorbées par cette tige moëlleuse et sur sa prompte et égale désagrégation, lorsque cette litière est employée comme fumier. M. D'Omalius veut que dans une litière ou un fumier d'étable, *chacune des parties soit soluble* (p. 52). Quand on aura inventé le moyen d'en arriver là, nous serons de son avis.

Enfin, M. D'Omalius affirme que les Topinambours recueillis et mis en cave pour les utiliser l'hiver, ne se conservent pas en masse comme les pommes de terre. Concluant de là qu'il faut les laisser en terre pendant l'hiver, il argue de l'impossibilité d'ouvrir le sol gelé pour les en arracher, à leur inutilité comme aliment du porc.

D'abord, nous pouvons affirmer que depuis huit ans, nous avons parfaitement conservé annuellement les Topinambours mis en cave comme les pommes de terre, et nous n'avons pas besoin d'ajouter que depuis 1845 les pommes de terre s'y gâtent et que les Topinam-

bours ne s'y gâtent pas du tout. La conservation des tubercules du Topinambour s'obtient parfaitement par les soins ordinaires jusqu'en mai, époque où ces corps poussent des jets, car il est à remarquer, comme Van Sterbeeck l'avait déjà dit, en 1675, qu'en Belgique l'époque où le Topinambour entre en végétation dans les champs, est le mois de juin. Nous sommes par expérience de l'avis que les tubercules se conservent parfaitement hors de terre, qu'ils se conservent mieux et plus longtemps que les pommes de terre et qu'ils se soumettent à tous les modes de conservation employés pour les pommes de terre.

Dans nos *Instructions populaires* (p. 44), nous avions déclaré nettement notre opinion sur la valeur du Topinambour comme aliment du peuple. Voici nos propres paroles : *Je sais bien que rien ne remplacera la pomme de terre comme nourriture du peuple.* » et nous ajoutions (p. 45) : « *Je le répète, mon but n'est pas d'engager le peuple à se nourrir de Topinambour.* » Nous ne pouvions être plus explicites. M. D'Omalius dans sa longue palinodie en s'attaquant au Topinambour comme aliment populaire, n'a donc combattu qu'un fantôme créé par son imagination.

Mais le Topinambour, sans servir de nourriture ordinaire à l'homme, a d'autres lacunes à remplir dans l'économie rurale, aujourd'hui plus que jamais. Quand nous suscitions contre nous des opinions sans nombre en 1845, pour avoir prévu le retour du fléau des pommes de terre et que nous avions cette ferme conviction, aujourd'hui encore plus que jamais, que la cause de ce mal ne réside pas dans l'atmosphère, mais uniquement et simplement dans le parasitisme ou l'envahissement de la plante par une plante néfaste et mortifère, on ne nous croyait pas. Or, depuis qu'il y a perte ou déficit constant dans la récolte des pommes de terre, n'est-ce pas chose prudente que de réserver pour l'homme l'usage d'un tubercule dont la société ne peut plus se passer, et n'est-ce pas chose consolante de posséder pour le bétail, pour les porcs et les chevaux un véritable succédané de la pomme de terre, quant à ces animaux? Poser ces questions, c'est les résoudre.

M. Braconnot a donné l'analyse des tubercules du Topinambour qui se composent sur cent parties de :

Sucre incrystallisable	14,80	Chlorure de potassium	0,08
Inuline	3,00	Malates et tartrates de potasse et de Chaux	0,05
Gomme	1,22	Ligneux	1,22
Albumine	0,99	Silice	0,03
Substances grasses	0,09	Eau	77,05
Citrates de potasse et de chaux	1,15	Total	100,00
Phosphates de potasse et de chaux	0,20		
Sulfate de potasse	0,12		

M. Payen, qui a renouvelé ces analyses, a constaté plus de sucre dans le tubercule [1] et la nature des substances grasses a été reconnue par lui comme étant de la stéarine et de l'élaïne. M. Boussingault à son tour dans le but de connaître les qualités nutritives de ces tubercules, a refait les analyses sous le point de vue de constater le dosage de l'azote. Ce savant trouve qu'en Alsace, le Topinambour (tubercule) se compose de 20,8 matières sèches et de 76,3 d'eau (total 100). Le Topinambour sec lui a donné 0,16 d'azote, ce qui correspond à 0,10 d'albumine végétale.

Delà, M. Boussingault a inféré qu'on pourrait introduire le Topinambour avec succès dans la ration des animaux domestiques. L'expérience lui a prouvé que c'est une nourriture très convenable à l'alimentation du cheval, d'abord.

Le cheval consomme le Topinambour avec avidité : c'est une nourriture saine dont les bons effets ne tardent pas à se manifester, surtout sur les chevaux de travail. Dans la ferme de Bechelbronn la ration se compose comme suit :

Foin	5,0 kilogr.
Paille	2,50
Avoine	3,39
Topinambour	14,00

Ainsi 14 kilogrammes de tubercules de Topinambour correspondent à 5 kilogrammes de foin. Les tubercules sont crus et coupés au hache-racine en tranches ou en carrés par le nouveau hache-racine anglais.

(1) Nous reviendrons prochainement sur le sucre du Topinambour et nous ferons connaître alors un nouvel usage de ce tubercule.

Lestés pendant onze jours avec cette ration, les chevaux d'attelage ont indiqué un gain en poids, moyennement, de 10 kilogrammes. Les onze jours sont ceux de l'expérience, mais il ne faut pas inférer delà que les chevaux ne peuvent se nourrir constamment de cette plante. L'expérience a prouvé le contraire.

La proportion que 14 kilogrammes de Topinambour répondent à 5 kilogrammes de foin, ne doit pas étonner. On sait, en effet, que 100 kilogrammes de foin, répondent dans l'alimentation des animaux domestiques à 280 kilogrammes de pommes de terre, à 50 kilogrammes d'avoine et à 520 kilogrammes de paille.

Il est évident par suite de ces circonstances, et M. Boussingault le fait observer ailleurs (p. 430), que le Topinambour peut se substituer avec grand avantage au foin. Les années comme celle de 1847 où les plantes fourragères, le foin y compris, ont produit partout un déficit considérable, le Topinambour peut rendre le plus grand service, d'autant plus que sa culture est une de celles qui coûtent le moins de peine et d'argent.

Pour les chevaux de poste ou de roulage, il est à remarquer que le temps des repos étant compté, rien ne remplace pour eux l'avoine qui sous un petit volume renferme plus de nourriture. Il n'en est plus de même pour le cheval entretenu à l'écurie et dont les heures ne sont pas comptées avec rigueur.

Quant à la nourriture des bœufs et des vaches, le Topinambour est aussi des plus utiles. Parmi les personnes auxquelles nous avions remis des tubercules, s'est trouvé M. Poswick, propriétaire à Goë, près de Limbourg. M. Poswick nous a assuré qu'il se trouve très bien du Topinambour comme alimentation hivernale de son gros bétail, qu'il n'a en rien altéré ni la bonne santé, ni le rendement en lait et en beurre de ses vaches. La vache ayant toujours plus de temps à prendre ses repas que le cheval, pouvant aussi, en raison de sa conformation ingérer des substances en plus grand volume, se trouve très bien du Topinambour.

A Bechelbronn, les vaches laitières reçoivent toute l'année l'équivalent de 15 kilogrammes de foin de prairie, et en hiver le foin entre

dans les rations composées de betteraves, pommes de terre, navets ou de Topinambour. Au printemps succède le seigle en herbe et puis le trèfle. Pour le Topinambour se reproduit la condition des pommes de terre, c'est-à-dire que si l'on n'y joint pas de sel, les vaches se refusent après un certain temps à ce régime. Il leur faut avec les rations de Topinambour ou de pommes de terre, par jour, l'usage de 70 grammes de sel melangés avec les mets. Nous avons déjà dit que Parmentier les donnait à moitié cuits. C'est la méthode ordinaire. On se borne cependant dans quelques établissements à couper les Topinambours en tranches au hache-racine et à les melanger de sel.

En 1845, les cultivateurs, les plus pauvres surtout, et c'étaient ceux qui en avaient le plus besoin, se défaisaient de leurs porcs, à tous prix. Nous en avons vu donner pour rien. C'est qu'en effet ils ne pouvaient plus les nourrir. Cet abandon, quoique moins général, s'est continué en 1846. Or, n'est-il pas évident que si la culture des Topinambours eut été établie en Belgique, à cette époque, ce fait déplorable n'eut pas eu lieu. Aujourd'hui tout démontre que la maladie des pommes de terre s'est définitivement fixée dans nos campagnes, et la première année humide qui nous arrivera, il n'y aurait rien d'étonnant de voir, comme en 1845, la culture de ce tubercule presque anéantie. Nous demandons si sérieusement il n'est pas d'intérêt général, devant une éventualité semblable, que les faits ne font malheureusement que trop prévoir, de cultiver une plante si rustique que le Topinambour et si propre à nourrir le bétail, les chevaux, les moutons et les porcs?

Comme nourriture de porc, le Topinambour est excellent. Or, on a remarqué à quel prix élevé la viande du pauvre s'est vendue en 1845 et 1846; aujourd'hui encore un grand service à rendre aux campagnes, est de fournir à la race porcine, un aliment abondant. Peu de plantes conviendraient mieux à cet usage que le Topinambour dont le porc est avide, soit qu'il en consomme sur place les tubercules, soit qu'il s'en engraisse à l'étable. C'est surtout pour cette race que la plante sert encore d'excellente litière, quoi qu'en disent des personnes dont la prévention aveugle l'intelligence.

Sous ce point de vue, nous recommandons vivement la culture du Topinambour dans nos campagnes.

M. Schlipf, professeur à l'institut royal agronomique de Hohenheim, a démontré dans son *Manuel d'agriculture populaire*, p. 126, combien le Topinambour est utile comme fourrage pour les contrées montagneuses « car, dit-il avec raison, par cette plante il est possible de tirer bon parti des pentes rapides où la charrue ne peut fonctionner. » Il faut remarquer ensuite que sur ces pentes déclives, même dans un terrain très rocailleux, le Topinambour croît sans se détériorer, de longues années de suite, vingt-cinq, trente ans et même plus, de sorte que les frais, faits une fois pour la mise en culture, ne sont plus à renouveler. Nous voudrions voir en Belgique appliquer ces données particulièrement au Condroz et aux Ardennes, où tant de pentes de terrains sont perdues pour l'agriculture. MM. Schlipf et Moll, comme tous les auteurs consciencieux, ont fait ressortir combien le gros bétail et les moutons sont avides, même l'hiver, des tiges et des feuilles du Topinambour. Dans les Ardennes, sa culture est donc naturellement indiquée même dans ses rapports avec l'élève du mouton.

Enfin, en Alsace, les tiges trop durcies de la plante, trop grosses pour entrer dans les litières, sont utilisées comme combustible et leurs cendres constituent un bon engrais. On peut couper en été deux ou trois fois les tiges comme fourrage ; la coupe se fait à environ 20 centimètres au-dessus du sol, mais il est juste de remarquer que lorsque les feuilles sont ainsi enlevées comme fourrage, le rendement en tubercules diminue. M. Boussingault pense que dans les pays bien cultivés le Topinambour est plus utile comme plante tuberculifère que comme plante fourragère. Nous croyons qu'en Belgique on peut l'utiliser sous les deux points de vue à la fois.

L'espace nous manquant ici pour donner des détails sur la culture du Topinambour, nous réservons cette matière pour un autre numéro. Nous nous empressons toutefois, de faire connaître dès ce moment que les personnes qui voudraient cultiver le Topinambour, peuvent s'adresser (franco) à nous (rue Jonkeu, N° 9, à Liége) pour obtenir gratuitement des tubercules reproducteurs. Ces personnes n'auront

à payer que le port et l'emballage, c'est-à-dire le prix du panier dont la valeur sera consacrée aux pauvres.

Des Semoirs à Cheval.

PAR M. MAXIMILIEN LE DOCTE.

L'expérience n'a pas encore démontré à l'évidence que les semailles en lignes soient préférables à celles à la volée pour toutes les espèces de graines.

En ce qui concerne les plantes tuberculeuses et à racines pivotantes, il n'est plus douteux que la première de ces méthodes présente de grands avantages sur la seconde; aussi ne nous occuperons-nous ici que de ce qui a rapport à la culture des céréales en lignes.

Si les essais, pour cette culture, avaient été aussi suivis que ceux qui ont été tentés pour la construction de bon semoirs, nous ne voguerions plus dans l'incertitude qui règne encore à ce sujet : notre opinion serait formée. Mais, en présence de l'inaction dans laquelle on est resté, il nous est impossible de sortir du champ des hypothèses, sans exposer le lecteur à des erreurs qui pourraient tôt ou tard lui devenir préjudiciables.

La question des semailles en lignes est une de celles qui ont été les moins éclairées par l'expérience des faits. La confusion des idées qui existe en Angleterre, en France et en Allemagne sur ce point intéressant de l'agronomie, est telle, qu'il ne peut en jaillir aucune lumière.

Une foule d'agriculteurs distingués se sont livrés à la culture des céréales en lignes. Il en est, dans le nombre, qui ont trouvé cette méthode excellente; il en est d'autres qui l'ont, au contraire, désapprouvée. Les plus célèbres agronomes ne sont pas plus d'accord sur les avantages qui peuvent en résulter et ils émettent des opinions contradictoires qui ne permettent pas la moindre conclusion.

Il est vraiment regrettable que la Belgique n'ait pas suivi le mouvement qui a été imprimé dans les pays étrangers à cette méthode et que des hommes riches et expérimentés ne se soient pas dévoués un

peu à la chose publique sous ce rapport, de manière à pouvoir trancher les opinions d'une manière décisive. Cette apathie ne peut s'expliquer que par l'influence des préjugés qui dominent le cultivateur et paralysent ses efforts. En agriculture, il faut qu'un procédé soit bien établi pour être admis. En industrie le contraire a lieu, une amélioration n'est pas plus tôt connue, qu'elle est essayée a l'envi : c'est là probablement ce qui occasionne les progrès de l'une et la stagnation de l'autre.

La semaille des graines en lignes est une de ces innovations qui méritent un examen sérieux de la part des agriculteurs et du gouvernement. En effet, si nous nous en rapportons à nos propres expériences, un hectare de terre ensemencé de froment à l'aide du semoir, donnerait un rendement de 3 hectolitres en plus que celui qui aurait été ensemencé à la volée. Or, comme il se cultive annuellement en Belgique environ 230,000 hectares de froment et 278,000 hectares de seigle, il en résulterait pour le pays une augmentation de produits qui peut être représentée par les chiffres suivants :

1° Pour le froment	690,000	hectolitres.
2° Pour le seigle	834,000	»
Total	1,524,000	»

Il est facile de voir, en face d'un pareil résultat, que la Belgique, pouvant se suffire à elle-même, puisqu'elle ne doit, année moyenne, acheter au-dehors que 460,000 hectol., n'aurait plus à redouter les tristes conséquences que l'on constate toujours à la suite d'une importation considérable de céréales étrangères.

Les chiffres qui viennent d'être posés peuvent être consultés avec d'autant plus de fruit, qu'ils sont l'expression de faits accomplis ; il serait toutefois imprudent, nous devons le dire, d'adopter entièrement l'usage du semoir avant que de nouveaux essais ne soient venus enlever aux données qui précèdent, les derniers vestiges d'incertitude dont elles sont encore enveloppées.

Tout notre désir en parlant du semoir à cheval, a été d'appeler l'attention des agriculteurs sur les semailles des céréales en rayons. A la récolte prochaine, nous aurons lieu de présenter les résultats

des expériences qui ont été faites sur une grande échelle, cette année, par plusieurs personnes intelligentes. Nous spécifierons particulièrement les beaux travaux de M. le baron De Woelmont d'Op-Lieux sur les cultures en lignes, et nous suivrons, avec le plus vif intérêt, tous les phénomènes qui se manifesteront durant la croissance, la fructification etc. du froment qui proviendra des 20 à 25 hectares qu'il a fait semer en lignes avec un semoir français, semoir dont nous ferons le plan et la description dans une livraison prochaine.

Revue retrospective sur les cultures de la province de Liége pendant l'année 1847,

Par M. Ch. Morren.

L'histoire du passé est la meilleure institutrice pour l'avenir. Cette vérité générale est applicable aussi à l'agriculture. Si les temps anciens nous avaient légué de bons documents sur les cultures de nos provinces, nous puiserions dans ces documents, d'utiles données. Les travaux spéciaux sur cette matière, publiés séparement, deviennent quelquefois si rares que leur effet est en réalité annihilé pour nos populations. La maladie des pommes de terre en 1845 a prouvé cette vérité à la dernière évidence. C'est à peine si l'on a pu retrouver deux exemplaires de la dissertation de Van Baveghem sur le fléau de 1781. La rouille a sévi sur le seigle en 1784; nous n'avons que la citation du fait, bien que tout semble démontrer que cette rouille était la même que celle de 1846 et différente en plusieurs points de la rouille ordinaire à laquelle nos céréales sont sujettes toutes les années, inoffensive dans ses résultats, tandis que la rouille de 1846 était des plus destructives.

Nous voudrions pouvoir publier des renseignements analogues à ceux qui vont suivre pour chacune de nos provinces, car en indiquant les résultats obtenus, on peut dans quelques mots donner des conseils salutaires. Dans le travail sur les récoltes de la province de Liége, nous avons été assisté des lumières et de l'expérience de notre honorable collaborateur, M. Beaujean, qui connaît parfaitement l'agricul-

ture de la province, son état, ses besoins et l'amélioration dont elle est susceptible.

La connaissance des produits exacts de la culture de l'année, est en même temps nécessaire au commerce, surtout à celui d'Anvers, car elle indique les besoins. Ainsi, l'année agricole 1847 est caractérisée par le déficit dans les graines fourragères, le trèfle surtout. La graine de trèfle étrangère, surtout celle de Bordeaux, est une des plus préférées de nos populations. Le commerce fera bien de remplir les lacunes indiquées dans la revue rétrospective ci-jointe.

Froment d'hiver. Le froment d'hiver qu'on cultive dans la province de Liége appartient à la section des Touzelles. Le froment roux de la province est la Touzelle rousse de Tessier et le froment blanc, la Touzelle blanche du même auteur. Dans la Hesbaye où le terrain argileux convient admirablement à la culture du froment, l'emblavement est de deux rasières par bonier du pays, ce qui donne ordinairement le rapport entre le semis et la récolte comme un est à sept. En 1847, la moyenne du produit du froment, a été de 21 hectolitres par hectare, le poids de l'hectolitre étant de 79 kilogrammes. On a supposé que le défaut de la qualité, remarqué en 1847, provenait de ce que les jours d'une trop forte chaleur avaient précipité la maturation du grain vers l'époque de cette opération.

Froment de mars. Cette variété, si utile les années où le froment d'hiver souffre de la mauvaise saison ou de quelques maladies particulières, n'est guère cultivée dans la province de Liége.

Epeautre (*Triticum spelta.* — En flamand *spelt*). Ce froment rustique, dont la culture est abandonnée dans toute les provinces de Belgique où les populations boivent des bières alcooliques, se maintient dans les parties montagneuses de la province de Liége parmi les grandes cultures. La récolte en 1847 en a été satisfaisante. La moyenne du produit est de 35 hectolitres par hectare, l'hectolitre pesant 45 kilogrammes.

Seigle. Le seigle a donné une bonne récolte. Toute trace de rouille, cette terrible maladie, qui, en 1846, avait presque complètement anéanti la récolte du seigle dans la province, a disparu

en 1847, bien que les cultivateurs n'eussent pris aucune mesure propre à amener ce résultat. Dans la Hesbaye, l'emblavement du seigle est de 1 rasière 70 litres par bonier, ce qui donne le rapport de la récolte au semis comme 9 est à 1. En 1847, le seigle a produit 24 hectolitres par hectare, l'hectolitre pesant 75 kilogrammes.

Seigle de mars. On sait que ce seigle n'est pas une variété, mais seulement un état dépendant de l'époque du semis. Tout seigle, en d'autres termes, peut devenir seigle d'été, si on le sème en mars. Cette culture a commencé à s'étendre sur plusieurs points de la province et mériterait d'être encouragée. Son résultat a été trop insignifiant pour entrer en ligne de compte dans les produits, seulement nous constatons pour 1847 cette amélioration dans nos cultures.

Avoine. On cultive dans la province de Liége trois espèces d'avoines dont une offre à elle seule trois variétés bien distinctes. 1° L'*avoine commune* (*Avena sativa*, en wallon *avone*) est l'avoine semblable à celle répandue sur une grande partie du pays. Son emblavement est de 2 rasières, 40 litres par bonier, ce qui fournit le rapport du semis au produit comme 1 est à 11. Cette espèce parmi les variétés qu'on cultive dans la province, donne à distinguer : *a.* L'*avoine des Ardennes* et du *Condroz*, qui, au jardin des plantes de Paris, figure comme une espèce particulière, sous le nom d'*avoine à trois graines* (*Avena trisperma*). On l'appelle dans le pays *avoine à bec de moineau* (*avone betch di mohon*). Elle se cultive dans toute la partie montagneuse qui s'étend entre la rive droite de la Meuse et la Moselle. Tandis que le sétier du pays en avoine commune ne pèse que de 13 à 14 livres, le sétier d'avoine à bec de moineau pèse de 19 à 20 livres. Le grain est plus dûr, mais c'est une bonne avoine de basse cour et pour gruau. *b.* L'*avoine de Hampton*, cette variété anglaise donnant un grain long, pesant et tendre, commence à se répandre dans les environs de Verviers; elle a été introduite en 1838 par les soins du gouvernement, mais elle est encore trop peu connue.

2° L'*avoine orientale* ou *de Hongrie* (*avena orientalis*, Schreb) est une avoine dont la panicule est fort serrée, les soutiens des épilets droits et les épilets tournés du même côté. Il en existe plusieurs

sous-variétés qui commencent à être cultivées en grand dans le Condroz, surtout aux environs de Sprimont et sur les bords de l'Emblève. On la regarde dans ce pays comme plus avantageuse, mais on ne sait pas précisément ni son enblavement, ni le rapport du semis au produit, ni son poids relatif. Ces détails seraient cependant intéressants à être bien déterminés, puisque cette culture s'étend de plus en plus.

3° L'*avoine rude* (*avena strigosa*, Schreb). Nous avons vu cultiver cette espèce sur les deux rives de la Meuse, à partir du terrain crayeux qui caractérise les environs de Maestricht. Cette avoine convient surtout aux terrains légers et on l'appelle à cause de cette circonstance l'avoine des sables.

L'avoine commune et l'avoine orientale ont de plus des sous-variétés à graines noirâtres qu'on préfère comme avoines à chevaux.

La province de Liége est peut-être de toute la Belgique celle où, par suite des différences très tranchées dans la nature du sol et des diverses altitudes au-dessus du niveau de la mer, il y a le plus d'espèces et de variétés d'avoines en grande culture. Il serait extrêmement utile que MM. les membres de la commission provinciale d'agriculture, dont le zèle et les connaissances sont dignement appréciés de leurs concitoyens, voulussent bien, chacun dans son district, noter les espèces ou variétés d'avoine qu'on cultive, en donner les emblavements, les rapports du semis au rendement, le poids par variété des hectolitres et les détails relatifs aux cultures et aux usages.

Toutes ces espèces et variétés d'avoines, prises ensemble, ont donné en 1847 une récolte satisfaisante. Moyennement, l'hectare a produit 32 hectolitres, chaque hectolitre pesant 47 kilogrammes.

Escourgeon ou *Orge d'hiver*. En Hesbaye, l'emblavement par bonier est de deux rasières et le rapport du semis à la récolte moyenne comme 1 est à 8. La récolte en 1847 a été généralement bonne. L'hectare a produit moyennement 31 hectolitres, chaque hectolitre pesant 59 kilogrammes.

Marsèche ou *Orge d'été*. Sous ce nom on cultive dans la province de Liége trois plantes très différentes : 1° l'*orge commune* (*Hordeum*

vulgare, en wallon *woigghe*, en flamand *geerst*) ; 2° la grande orge à deux rangs (*Hordeum distichum*) et 3° l'orge carrée nue (*Hordeum cœleste nudum*, Thaër). La première et la seconde sont les plus répandues dans la Hesbaye, mais vers Maestricht, dès que la craie commence à se montrer, c'est l'orge nue qui se cultive. Il n'est pas rare d'y voir, à cause de la fécondité du terrain et des bonnes cultures, cette orge nue y reprendre les six rangs de grains qu'elle possédait primitivement, comme une variété de l'orge à six rangs (*Hordeum hexastichum*) dont elle semble être sortie. Nous ignorons aussi, dans la province de Liége, les conséquences des récoltes relativement à ces distinctions dans les orges d'été, quoiqu'il soit infiniment probable que ces espèces et ces variétés ne soient pas sans influence sur les résultats obtenus. En tous cas la moyenne de la récolte de 1847 a été évaluée pour les orges d'été, prises ensemble, à 26 hectolitres par hectare, l'hectolitre pesant 62 kilogrammes.

Maïs. Il y a peu de provinces en Belgique qui offrent plus que la province de Liége, les conditions naturelles qui permettraient la culture en grand de certaines variétés de Maïs. N'oublions pas que si les travaux de Rozier, de Young, de De Candolle, De Rieffel, etc., ont établi que les lignes extrêmes des cultures de la vigne, comme plante vinifère et du Maïs comme céréale, passent bien en deçà de la Belgique, cependant il est connu de tous les agronomes de ce pays que la vigne est encore cultivée en vignoble le long de la Meuse jusqu'à Argenteau entre Liége et Maestricht, village où finissent à la fois et la fabrication du vin et la langue française. Aussi longtemps que les lignes isothermiques ne seront pas déterminées pour les différentes zones climatériques et agricoles de la Belgique, on ne pourra rien savoir de positif sur la possibilité, l'impossibilité ou l'inconstance de la culture du Maïs que par la voie si longue et si vague du tatonnement. Ainsi, la culture du Maïs que le gouvernement a, en 1847, de nouveau protégée de sa sollicitude, eut-elle réussi au-delà de toute espérance, cette année, il serait sage et prudent de n'en rien conclure du tout pour l'avenir, car nous avons rarement en Belgique des étés aussi chauds, des automnes aussi clairs de ciel et

à beaux jours aussi prolongés que ceux de cette même année 1847. La possibilité d'une culture n'exclut pas dans la pratique son inconstance et c'est sous ce point de vue que nous voudrions qu'on envisageât sérieusement le Maïs en Belgique. En tout cas, ce ne sera jamais que le Maïs nain ou précoce, le quarantain ou le cinquantain qui offrira des chances réellement avantageuses.

Sarrazin. Le sarrazin est fort peu cultivé dans la province de Liége et on ne le trouve guère que dans les parties qui avoisinent le Limbourg. Sous le nom de sarrazin la confusion est aussi très possible. Ainsi, on cultive ordinairement, sous ce nom, le *Polygonum fagopyrum* ou *bouquette* des populations wallonnes, mais des essais que nous avons faits, déjà depuis plusieurs années prouvent que dans nos régions on tirerait plus d'avantages du *Sarrazin de Tartarie*, *Polygonum tataricum* des botanistes. Cette espèce, car c'en est une, est plus robuste, moins sensible aux variations de température et donne de plus amples produits dont le poids est aussi plus considérable. Un essai fait à Meylandt par l'honorable M. le comte de Theux, prouve aussi que ce sarrazin talle du pied et offre des avantages réels. Nous sommes d'avis que le sarrazin de Tartarie est une des graines que le gouvernement devrait faire venir en quantité de l'étranger pour la propager dans nos provinces et nous pensons que dans la province de Liége cette espèce de sarrazin pourrait devenir des plus utiles.

Féveroles. Cette légumineuse a subi cette année le fléau commun à toutes les espèces de sa famille, les vesces, les pois et le trèfle, toutes plantes qui appartiennent, comme on le sait, à la famille des légumineuses. Ce fléau, on l'a attribué à la sécheresse, comme condition générale et climatérique, bien que la sécheresse étant un phénomène qui n'affecte pas particulièrement une seule ou quelques espèces de végétaux mais tous les végétaux à la fois, il resterait à démontrer que les légumineuses seules y fussent plus sensibles. La féverole n'a donné que 9 hectolitres par hectare, l'hectolitre pesant 82 kilogrammes. Comme fourrage, la féverole n'a produit qu'une demie récolte. Nous avons étudié spécialement la cause de ce mécompte. Pour nous, si l'on nous permet d'être de notre avis, dussions-

nous encore ici, comme dans la maladie des pommes de terre, aller à l'encontre de théories reçues, pour nous, disons-nous, le mécompte dans la culture des féveroles provient du développement extraordinaire d'une cryptogame, d'un *æcidium* brun qui a envahi la plante lorsqu'elle était en pleine végétation. De là, l'avortement des fleurs et des gousses, et postérieurement à l'état maladif occasionné par ce parasitisme, les pucerons propres aux féveroles se sont rués sur les plants et s'y sont propagés. Pour nous, ce sont là les causes du déficit. M. Beaujean, secrétaire de la commission d'agriculture de la province de Liége, a parfaitement constaté la présence de ces deux fléaux pour cette culture.

Vesces. Les vesces (*vicia sativa*) ont été attaquées de même par leurs parasites végétaux. La récolte n'a été évaluée qu'à 8 hectolitres par hectare, l'hectolitre pesant 61 kilogrammes.

Pois des champs. La récolte des pois des champs a souffert plus encore. Un champignon blanc, sans doute un *erineum*, a envahi toutes ces cultures et a fait avorter la graine, en même temps que la plante en vert comme fourrage en a considérablement souffert.

Trèfle. Le trèfle s'est trouvé, comme nous le disions, dans les mêmes conditions : il n'a donné qu'une demie récolte, à peu près 1900 kilogrammes de fourrage par hectare et la graine ne s'est presque pas formée du tout. Les champs présentaient les feuilles de trèfle blanchies par le développement et l'enlacement d'un *erineum.*

Ainsi, le phénomène agricole de l'année, le plus important à constater, est que si, en 1847, les céréales ont bien réussi et qu'on n'y a pas remarqué cet envahissement déplorable de la rouille et du charbon, comme le fait s'était présenté en 1846, par contre, les plantes de la famille des légumineuses ont, n'importe les espèces auxquelles elles appartiennent, souffert dans nos champs. Nous savons parfaitement que, pour les agriculteurs, ces sinistres se rapporteront à des causes atmosphériques, mais ceux qui consacrent leur vie à étudier les causes des phénomènes de la nature, douteront encore longtemps sur les vraies sources de ces fléaux. Un fait constant existe, c'est que toutes ces plantes, dont les récoltes ont souffert, ont montré

des êtres parasitiques. On dira : ce sont des effets et non des causes ; le mot est vite prononcé, la chose plus vite tranchée, mais nous demandons qu'on prouve que toutes les plantes parasitiques qui envahissent les végétaux soumis à nos cultures, sont des effets et non des causes. Personne n'a résolu ce problème en ce sens et jusques-là nous croirons toujours plus aux effets des causes matérielles qu'on peut préciser, qu'à des effets de causes occultes qu'on ne précise jamais. La conséquence pour la pratique de cette manière de voir, est importante, car devant les sinistres provenant de l'atmosphère il n'y a pas à agir, tandis que devant l'envahissement de corps destructeurs matériels, il y a des précautions à prendre, des remèdes à opposer. Les expériences faites à la ferme modèle de St. Jean de Maurienne, en Savoie, ont prouvé que l'emploi du sulfate de chaux (plâtre), semé avant les pluies sur les légumineuses attaquées de parasites, les détruit au bout de quelques jours et donne aux plantes une vigueur nouvelle.

Foin. La récolte du foin a été médiocre, le produit ne peut pas être évalué au-delà de 3400 kilogrammes par hectare ; le regain a été presque nul. Le foin a été, comme les légumineuses, attaqué dans plusieurs parties de la province par des plantes parasitiques. M. Moreau, bourgmestre d'Herve et membre de la chambre des représentants, a remarqué, cette année, dans les paturages d'Herve que la fétuque était envahie extraordinairement par une plante parasitique qui se développe parfois en quantité sur les fourrages de l'Écosse. Nous y avons reconnu le *Stromatosphæria typhina* de Greville ou la *sphærie typhine* de De Candolle. Nous reviendrons particulièrement sur ce fait, parce qu'on a remarqué en Écosse, comme aux environs de Herve, certaines liaisons entre l'existence de ce végétal néfaste et les ravages de l'affection typhoïde qui décime le bétail.

Colza. Le colza présentait une belle végétation avant l'hiver, mais les froids qui, sans aucun doute, ont détruit les parasites du seigle et par conséquent ont été des plus favorables à la culture générale du pays, ont fait du tort aux colzas dont une partie des plantes ont péri. Ce sinistre est constant dans la province à la suite des hivers rigoureux. On pourrait l'éviter à tout jamais en suivant pour le colza la

culture rationnelle mise en usage dans la partie wallonne du Brabant, savoir la culture en ligne et le richottage des plants. On appelle de ce dernier nom l'opération par laquelle on recouvre de terre avant les gelées les plants de colza. Nous attirons vivement l'attention des autorités agricoles de la province sur ce point.

Une seconde cause de la non réussite dans la récolte du colza, est relative à la fleuraison. A l'époque de celle-ci, les pucerons ont envahi les plantes et ont fait avorter les fruits, de sorte que le produit moyen de la récolte n'a été que de 16 hectolitres par hectare, l'hectolitre pesant 61 kilogrammes. On a proposé différents moyens de détruire les pucerons, comme l'emploi de la suie, mais ces procédés sont impraticables dans les grandes cultures. L'agriculture flamande préserve les houblons des pucerons, qui leur font de si grands ravages, par le semis intercalaire du chanvre. On a proposé pour la préservation des colzas, le semis fait de très bonne heure, du *Madia sativa* autour des champs de colza, et s'ils sont trop grands, en lignes intercalées, de distance en distance. L'expérience en petit a seule sanctionné ce procédé, il serait utile de l'essayer en grand.

Navettes. A l'égard des navettes, il est important de bien spécifier ce qu'on entend par ce mot qui n'a pas la même signification agricole partout, loin s'en faut. La navette d'hiver des français est le *chou navet oléifère* (*Brassica napus*, *oleifera* DeC.), c'est le *colza* du pays wallon, tandis que le vrai *colza* des Flandres et du Brabant est le *chou champêtre oléifère* (*Brassica campestris*, *oleifera* DeC.). Ces deux plantes sont bien différentes. De plus, la navette d'hiver de la province de Liége n'est pas la navette d'hiver des Français : la navette d'hiver des habitants de la province est un *chou-rave oléifère*, c'est le *Brassica rapa oleifera* de De Candolle. On le sème après les récoltes des céréales et il ne se repique pas comme le colza, de sorte que demandant moins de soins, on le préfère, mais il subit les mêmes influences des saisons et des parasites que le vrai colza, de sorte que les années où celui-ci ne réussit pas, la navette d'hiver ne réussit pas non plus. Alors, on se rejette sur la *navette d'été* ou *fine navette* qu'on sème au printemps : c'est le *Brassica præcox* des

botanistes. L'année 1847 lui a été défavorable, son produit n'a été que de 8 hectolitres par hectare, l'hectolitre pesant 50 kilogrammes.

Lorsque le colza et la navette manquent en Flandre, on sème au printemps la *cameline* (*Myagrum sativum* Linn) qui est une des plantes oléifères des plus lucratives. On pourrait certainement cultiver cette plante industrielle dans la Hesbaye avec grand succès. Il serait utile que les autorités agricoles voulussent bien la prendre sous leur protection, car dans la Hesbaye où le système d'assolement triennal subsiste toujours à cause de l'appât qu'offre la culture des céréales, une culture d'été dont le produit ne se consomme pas, mais se convertit en numéraire, est un des meilleurs moyens de faire modifier ce système d'assolement vicieux.

Pommes de terre. La maladie de 1845 a reparu dans la province de Liége comme ailleurs. Adieu donc à toutes les rêveries qu'on a débitées depuis trois ans sur les causes atmosphériques du fléau. Il eut été plns important de noter exactement les dates de l'apparition du mal dans les différents districts agricoles, parce que ces dates semblent plus fixes entre certaines limites qu'on ne le croit et si elles étaient précisées; si, comme tout semble l'établir, elles avaient un terme fatal, on pourrait en inférer des règles plus sûres pour les récoltes printannières. Ce point mériterait, selon nous, d'être particulièrement signalé à l'attention des membres des commissions provinciales d'agriculture. Quoi qu'il en soit, le produit de la récolte des pommes de terre, évalué en moyenne, a été de 16,000 kilogrammes par hectare. Moyennement, on peut compter que le quart (4,000 kilogrammes) de ce produit a été détruit par la maladie. Les pommes de terre tardives ont été les plus attaquées, et parmi ces tardives, les unes provenant de localités sablonneuses ou sèches se conservent très bien, tandis que les autres provenant de localités argileuses ou humides, continuent de pourrir en partie dans les caves. La maladie des pommes de terre forme un sujet d'étude si important que nous reviendrons plusieurs fois sur elle. Nous nous bornons actuellement à constater le fait général de la réapparition du mal, de son étendue en 1847, et de son influence sur les récoltes tardives dans lesquelles

il faut distinguer le produit, plutôt sous le rapport du terrain que sous celui des variétés.

Topinambours. Les topinambours commencent à se répandre dans les campagnes. Cette culture mériterait d'être encouragée, car on ne peut plus nier aujourd'hui sa haute utilité, considérée soit comme aliment des porcs, soit comme nourriture très convenable pour les chevaux de travail, les bêtes à cornes et les moutons. Les expériences de M. Boussingault ont porté conviction sur ce dernier emploi. Le produit dans une récolte ordinaire, est environ, terme moyen, de 30.000 kilogrammes. Un propriétaire de la province, M. le baron Florentin De Moffarts De Knyff, est parvenu à Ouchenée à introduire le topinambour dans ses cultures réglées et alternes, de manière à nettoyer parfaitement le champs de ces racines. On sait qu'on disait le topinambour inextirpable et de là on condamnait sa culture. Si le fait eut été vrai, on pouvait y obvier par une culture permanente sur le même lieu, mais le fait même n'existe pas, quand on est soigneux.

Betteraves. Les betteraves ont réussi; elles ont donné moyennement 30,000 kilogrammes par hectare. La maladie de cette racine, qui s'était montrée dès 1844, dans le canton de Glons surtout, et qui s'est étendue particulièrement dans les départements français, n'a guère sévi cette année.

Navets. Le gouvernement a fait distribuer des graines de navets anglais et de rutabagas de Suède. Ces variétés nouvelles ont subi la fâcheuse influence à laquelle les navets du pays ont été soumis, cette année, et qui a fait descendre la récolte à 19,000 kilog. l'hectare. Cette influence a été principalement celle des altises, ces petits insectes sauteurs, fléau ordinaire de ces récoltes. Les moyens proposés pour leur destruction sont presque impraticables dans les grandes cultures.

Carottes. La carotte est une plante très différente dans ses produits, selon les variétés qu'on cultive. On ne saurait trop attirer sur ce point l'attention des autorités qui veillent aux intérêts de l'agriculture. Moyennement, le produit a été dans la province de 27,500 kilogrammes par hectare. Depuis le fléau destructeur de la pomme de terre, les cultures des carottes se sont étendues et il faut s'en féliciter. Une

variété de carottes, dite de Nonceveux dans le Condroz, née, comme variété, sous l'influence du climat et du sol de ce pays, mérite par sa rusticité, sa productivité et sa bonté, d'être propagée dans les contrées similaires, l'Ardenne par exemple. Les variétés de carottes jaunes, notamment celles des Flandres et en particulier celle appelée *lorgneur* (*uytkyker*) parce que son bout sort constamment de terre, mériteraient aussi de se propager davantage dans les terrains meubles.

Houblon. Voici l'avis de MM. Payen, de l'institut, le célèbre chimiste, Chevalier, non moins connu dans les sciences d'application, et Chapellet, brasseur à Paris, sur le houblon de Liége (voir leur Traité sur le Houblon, p. 68) : « Houblon de Liége : ce houblon est très mal cueilli, il contient une très grande quantité de matières étrangères, il est donc d'une qualité inférieure à celles de toutes les espèces de houblons que nous aurons à décrire, il contient sur 100 parties : matières étrangères 10, sécrétion (seule partie utile) 9, feuillets épuisés 81, total 100. » On avouera que cet avis est peu flatteur pour les houblonniers de la province de Liége qui voyent sur les marchés leurs produits côtés annuellement très bas. L'attention des autorités agricoles devrait se porter davantage vers la culture du houblon, culture industrielle et par conséquent importante pour le cultivateur qui réalise son produit en argent, au point qu'en Flandre on appelle le houblon une caisse d'épargne. Le produit d'un hectare de houblon à Liége est moyennement de 1150 kilogrammes par bonier de 87 perches, ce qui donne un excédant sur les récoltes moyennes des Flandres. Deux ennemis nuisent ordinairement au houblon à Liége, ce sont les pucerons et le charbon, champignon noir, parasitique, le même, d'après les observations que M. Van den Hecke, vicaire-général du diocèse de Versailles, et nous, nous avons faites sur cette plante, que celui qui détruit les oliviers dans le midi de la France et l'Italie. Quant aux pucerons, on s'en préserve par les semis intercalaires de chanvre. Quant au charbon, le remède est inconnu. En 1847, aucun de ces fléaux n'a sévi, tandis qu'en 1845 le charbon avait détruit presque toute la récolte de houblon. Le produit a donc été satisfaisant.

Cardère. La cardère est une culture industrielle naguère très florissante dans la province, aujourd'hui périclitant, parce que le cultivateur n'obtient plus par la vente des gerbes son prix rémunérateur. Le produit moyen d'une verge du pays est de 16 à 20,000 têtes, ou 8 à 10 gerbes de 2,000 têtes. L'année 1847 n'a donné que la moitié de cette récolte. Nous ignorons la cause de ce déficit.

Chanvre. Le chanvre se cultive peu dans la province de Liége : cette année, il a parfaitement réussi. Le chanvre est une plante dont on ne peut pas assez soigner le renouvellement de la graine. La graine du Piémont donne toujours des produits supérieurs et les essais que nous avons faits avec cette graine introduite par les soins du gouvernement, ont toujours réussi complètement.

Lin et *Tabac.* Ces deux cultures industrielles sont à peu près inconnues dans la province.

Plantes potagères. Les plantes potagères ont en général réussi. Des améliorations notables s'exécutent dans cette partie et l'exposition agricole et horticole du mois de septembre a démontré que la province de Liége est pour ainsi dire à la tête des provinces du pays, sous ce point de vue. Le *quinoa* blanc se répand partout; la *tétragone* et la *bette-épinard* constituent de nouveaux légumes excellents qu'on apporte déjà sur les marchés. La *courge artichaut de Jérusalem* devient un légume populaire. Deux nouveaux produits, introduits directement dans la province méritent d'être cités particulièrement : l'un est un *chou*, venant d'Avilès en Espagne, chou délicieux, d'une culture facile, d'un bon produit, définitivement fixé sans variation dans nos cultures. La reconnaissance de nos populations a donné à ce chou le nom de son introducteur, M. Adolphe Lesoinne dont le nom se rattache déjà à tant de titres à l'agriculture de notre pays. C'est donc le *chou-Lesoinne.* L'autre produit est dû à M. Simonis-Pire, marchand-grainier de Liége : c'est le radis de la Chine, gros comme un navet, dur et rouge. Son époque naturelle sont les mois de septembre et d'octobre, de sorte que ce radis automnal rappellera le printemps sur nos tables. La nombreuse collection de haricots distribuée par les soins de la Direction du Jardin botanique dans un grand

nombre de points de la province, a introduit dans les cultures des jardins potagers des espèces excellentes.

On s'est plaint cette année, comme de coutume, de l'envahissement des crucifères, comme les choux, par des quantités de chenilles. L'expérience a prouvé dans les environs de Goë, et cette curieuse expérience est due à M. Poswick, greffier de la cour d'appel de Liége, que des coquilles d'œufs vides, soutenues par les branches des haies, garantissent les choux de la visite des papillons qui sont, comme on le sait, les pères et mères des chenilles. Nous avouons qu'il est difficile d'expliquer ce fait, mais l'essentiel pour le cultivateur est qu'il réussisse.

Arbres fruitiers. Les fruits à noyau ont donné un produit peu considérable. Les fruits à pepin ont dépassé toutes les espérances. De mémoire d'homme on n'a vu autant de pommes et de poires qu'en 1847. La fabrication du sirop est donc très étendue. On a cru reconnaître que la qualité du fruit ne répondait pas toujours à sa quantité. L'exposition agricole et horticole de Bruxelles, a démontré aussi que les pépiniéristes de Liége, amateurs ou marchands, conservent un rang élevé dans la culture de bons arbres à fruits.

Arbres forestiers. Au premier printemps, une émigration générale de chenilles processionnaires, a envahi tous les chênes du pays. Les ravages se sont faits sentir tout aussi bien dans la forêt d'Hertogenwald que dans les Campines et jusqu'aux bords de la mer. D'après des renseignements que nous avons pris dans diverses provinces et d'après l'étude que nous avons pu faire de ce fléau dans la grande forêt d'Hertogenwald elle-même, où le champ d'observation était fort vaste, l'émigration a marché de l'est à l'ouest. On n'a rien fait pour l'empêcher, de sorte que les cimes des chênes se sont trouvées dénudées ou misérables pendant toute la période de la végétation. Il est très intéressant de noter ce fait pour 1847; parce qu'on pourra rechercher à une époque éloignée de nous, si dans les arbres, vieux alors, on découvrira la trace du sinistre de 1847, représentée par une faible couche de bois et en quoi cette couche differera de celles peu développées par suite du gel.

Le hêtre a produit en 1847 une grande quantité de faine. Dans les Ardennes, cet arbre joue réellement le rôle d'une culture oléifère. L'huile de faines est cette année aussi bonne qu'abondante.

Le prix des bois de coupe est resté stationnaire.

Le produit de la décortication du chêne ou l'écorce à tanner diminue dans la province par suite d'entraves fiscales. Le marché de Malmedy était le plus important et ici, comme dans la question du sel et du transport des engrais, l'agriculture, bien entendu à son détriment, est aux prises avec le département des finances.

Abeilles. On en élève peu dans la province. Les produits ont été assez faibles en 1847.

Laines. Ce produit diminue considérablement toutes les années et cependant en 1847 les laines étaient belles et de bonne qualité. L'agriculteur se plaint des droits trop peu élevés qui frappent l'introduction das laines étrangères.

Beurre et *fromages*. La mauvaise qualité des fourrages et du foin a naturellement agi sur le beurre, qui généralement a été au-dessous du produit d'une année ordinaire. Le prix moyen du beurre a été de 2 francs le kilogramme. Les fromages se sont ressentis aussi du déficit dans le produit des champs et des prairies destinés à nourrir le bétail.

Nous cessons ici l'examen des produits de l'agriculture de la province de Liége pendant l'année 1847. Les questions qui se rattachent au bétail, aux chevaux, aux défrichements et aux mesures générales à prendre dans l'intérêt de l'agriculture, devront former l'objet d'autant de travaux particuliers, qui seront étudiés spécialement par plusieurs de nos honorables collaborateurs.

Sur deux plantes proposées pour remplacer la pomme de terre.

PAR M. CH. MORREN.

A la suite de la maladie, qui depuis 1845, a détruit en grande partie les récoltes de la pomme de terre en Europe, M. D'Orbigny

avait attiré l'attention des cultivateurs sur deux plantes américaines susceptibles, selon lui, de remplacer le précieux tubercule du Pérou. Un agronome américain, M. William Jameson, de Quito, a répondu à l'appel fait par M. D'Orbigny et livre les réflexions suivantes au sujet de ces végétaux.

L'une des plantes, dit M. William Jameson, qu'on nous demande de France pour remplacer la pomme de terre, est connue dans notre contrée sous le nom d'*Oca* et sert ici comme un mets ordinaire, comme une bonne substance alimentaire. La plante qui porte le nom vulgaire d'*Oca* paraît être une espèce d'*Oxalis*, mais en tout cas, sa culture ne demande pas plus de soins que celle de la pomme de terre, et de plus, elle a l'avantage sur cette dernière, qu'elle ne craint pas les situations froides, circonstance invincible pour la solanée ou du moins fatale à son produit et à ses qualités. L'*Oca* croît naturellement dans les anciens terrains volcaniques et actuellement éteints de Pichincha, à une élévation de plus de onze mille pieds au-dessus du niveau de la mer. Pichincha est une montagne volcanique fameuse, du Pérou, au nord de Quito, et devenue célèbre par les observations astronomiques qu'y ont faites De la Condamine et Bouguer, en 1740. Cette montagne s'élève à 2477 toises au-dessus de l'océan, et quoique sa latitude ne soit que de onze degrés, cette élévation suppose dans la région naturelle à l'*Oca*, une température fort basse. D'ailleurs, l'*Oca* croît à une élévation semblable près de Cayambe et tout aussi abondamment à Cumbal, dans la province de Pasto, en Colombie, célèbre par la production de ses beaux froments et la richesse de ses paturages. Cependant, il est à remarquer que l'*Oca* croît encore fort bien où le froment ne fructifie plus, à cause du froid. Dans le pays même, on gagne à la récolte de 20 à 25 pour cent. Les tubercules de l'*Oca* sont allongés et pèsent environ quatre onces chacun. On les lève de terre, on les lave et on les expose cinq ou six jours au soleil, et alors ils acquièrent un goût excellent, un peu doux, mais infiniment supérieur à celui de la Batate sur la culture de laquelle M. De Gasparin a si fortement attiré l'attention de la France, mais qui malheureusement, d'après les essais que

nous avons faits en Belgique, ne peut pas croître chez nous en pleine terre et en pleins champs. L'*Oca* a ce grand avantage que la cuisson ne se fait pas plus difficilement que celle de la pomme de terre et qu'un peu de sel le rend à l'instant une nourriture agréable, saine et dont la nature féculente permet qu'on en use toujours sans dégoût. L'*Oca* se cuit à l'eau ou se rotit sec comme nos pommes de terre, et à Quito, les riches comme les pauvres en font leur nourriture. A Pasto, bon nombre de personnes mangent ces tubercules sans aucun apprêt.

M. D'Orbigny citait un autre végétal américain, susceptible de remplacer la pomme de terre, c'est le *Papa-lisa*. Nos pommes de terre, à l'époque de leur introduction en Belgique, en 1587, par un serviteur du nonce du Pape, à Bruxelles, qui les communiqua à Philippe de Sivry, gouverneur de Mons, en Hainaut, s'appelaient aussi des *Papas* et provenaient aussi de Quito; n'oublions pas ces singulières coïncidences [1]. Le *Papa-lisa* est pour M. William Jameson, le *Melloco*, lequel *Melloco* paraît bien être identique avec le *Basella tuberosa* de Humboldt, devenu aujourd'hui le type du genre *Melloco*. Le tubercule du *Melloco* est extraordinairement riche en fécule et par conséquent une nourriture précieuse, alors surtout, on peut en quelque sorte le savoir par la famille à laquelle appartient la plante, que des principes délétères ne sont pas mélangés avec cette fécule. Les populations américaines font une ample consommation des racines ou des tubercules du *Melloco*, et tout ce que nous avons dit plus haut de l'*Oca* lui est également applicable.

M. William Jameson a envoyé à M. le professeur de Londres, John Lindley, un échantillon de Melloco, pour que le savant botaniste put déterminer définitivement la plante. M. Lindley voit dans le Melloco, le *Basella tuberosa* de Humboldt, mais pour lui, ce n'est point un Basella, parce que le calice n'est pas charnu, mais membraneux, que les divisions de cet organe sont pointues et parce que le stigmate est simple; mais en tout cas, le *Melloco* est une chéno-

---

(1) Voyez pag. LXXX *Caroli Clusii rariorum plantarum historia*, imprimé à Anvers, en 1661.

podée, famille de plantes qui fait très bien présumer en faveur de ses qualités hygiéniques, et de plus, le *Melloco* est un genre voisin des *Basella*, sur les excellentes qualités culinaires desquelles nous nous sommes étendus dans les *Annales de la Société Royale d'Agriculture et de Botanique de Gand*, tome III, p. 397. Voici, du reste, les paroles de M. De Humboldt au sujet du *Melloco*, elles sont de nature à rassurer les personnes qui se méfient par instinct des nouvelles productions comestibles : « *radices et esculentæ sunt et a mulieribus comesæ, mire fæcundas reddere illas dicuntur.* »

Nous cultivons dans nos jardins légumiers beaucoup de plantes qui nous sont venues de ces contrées, et la pomme de terre a été elle-même en Belgique de 1587 à 1740 une plante d'agrément qu'on cultivait dans les jardins pour la beauté de sa fleur. Ce n'est pas que De l'Escluse et Van Sterrebeck, ignorassent ses qualités nutritives, mais le temps n'était pas venu où Antoine Verhulst et les abbés de St. Pierre, devaient propager partout cette précieuse solanée. Parmentier avait trois ans quand le marché de Bruges regorgeait de pommes de terre et la Belgique ne doit pas à Parmentier le fameux tubercule, elle le doit à ses propres enfants. C'est pourquoi nous croyons que le gouvernement de Belgique ferait une chose digne de lui, de l'humanité et de la réputation agricole du pays, si par le moyen de ses consuls, de ses agents diplomatiques et voir même par ses ambassadeurs, il faisait venir de Quito des *Oca* et des *Melloco* pour en essayer la culture dans nos provinces. Auger de Busbecq, ambassadeur de Charles-Quint, à la cour ottomane, sera à jamais célèbre parce qu'il nous rapporta de l'Orient, le lilas et les tulipes ; mais, nous le demandons, quelle gloire et quelle reconnaissance n'attendrait pas l'homme qui put en ce moment doter l'Europe de deux plantes susceptibles sous tous les rapports de remplacer la pomme de terre !

Nous pouvons assurer au reste, et nous le faisons avec un profond sentiment de reconnaissance, qu'à peine ces deux plantes furent signalées à l'attention de M. Bellefroid, directeur de la division de l'agriculture au ministère de l'intérieur, et secrétaire du conseil supérieur

d'agriculture du royaume, ce fonctionnaire s'empressa de prendre toutes ses mesures pour faire parvenir en Belgique ces deux espèces de végétaux comestibles. Nous espérons donc que bientôt nous pourrons parler de leurs qualités avec toute connaissance de cause.

Chroniques agricoles.

CONSERVATION DES POMMES DE TERRE. L'autorité supérieure, saisie aujourd'hui de documents officiels, pris sur tous les points du pays à la fois, sait parfaitement que les pommes de terre ont plus souffert en Belgique, en 1847 qu'en 1846. Il y a des provinces privilégiées, nous le savons bien. La province de Liége en est une. Nous publierons le mois prochain un travail de M. Beaujean sur cette matière; mais, il est nécessaire que, dès ce moment, nous attirions l'attention de nos populations sur ce fait, à savoir que telle variété se conserve moins que telle autre, et, ce qu'il y a de plus singulier, c'est que ces données sur telle ou telle variété analogues, ne s'appliquent pas également à toutes les localités. Nous recevons des Flandres la nouvelle que les blanches s'y pourrissent, et ce sont les blanches du Limbourg, et notamment des environs de Maestricht, qui, à Liége, se conservent le mieux. Les variétés rouges de la province de Liége, sont plus sujettes à se corrompre, que ces mêmes variétés du Limbourg. Les variétés grises ou les pommes de terre flamandes, sont perdues en grande partie. Il y a dans tous ces faits des bizarreries inexplicables. Les mêmes faits se reproduisent ailleurs. Ainsi, cette année, en général, les pommes de terre d'Écosse se conservent et celles d'Irlande pourrissent. La maladie s'est encore avancée, en 1847, plus vers le midi. Le royaume de Naples en a été atteint. Elle s'est étendue même dans la Nouvelle-Hollande et dans la Nouvelle-Zélande. Elle a reparu en Amérique, comme de coutume, de sorte que le fléau doit être regardé comme général. Nous publierons dans un des prochains numéros nos vues nouvelles sur le mal.

Mémoire sur l'emploi du charbon de terre maigre et sulfureux à l'amendement du sol et surtout au défrichement de la Campine et des Ardennes.

PAR M. P. J. MOREAU, INGÉNIEUR AGRONOME (1).

Aide toi, le ciel t'aidera.

Un progrès manifeste se remarque en Belgique dans tous les arts industriels : l'agriculture seule est, pour ainsi dire, stationnaire. Aussi ce n'est plus chez nous que l'on vient chercher les procédés nouveaux, ce n'est plus notre agriculture que l'on offre pour modèle; et si les auteurs continuent à parler de la perfection des méthodes flamandes, c'est plutôt pour citer des moyens ingénieux, des cultures soignées, une espèce de jardinage agricole, mais non ce qu'on peut appeler une agriculture grande et rationnelle.

La culture flamande ne doit sa perfection qu'à une population nombreuse; elle est achetée par des travaux et des fumures continuels, par des soins minutieux, par un emploi de temps et de force considérables.

Dans les localités moins populeuses, la culture du sol, ainsi faite, est impossible : il faut y suppléer à l'insuffisance des bras par des moyens plus puissants, plus énergiques; en ayant recours aux instruments perfectionnés et en s'aidant des forces de la nature. C'est en vue d'une de ces localités que j'écris ce mémoire.

Il suffit de jeter les yeux sur les cultures flamande et hesbayenne pour comprendre ces deux états différents de l'agriculture : ainsi la première, qui est arrivée presqu'à son apogée, est basée sur le travail incessant de l'homme; la seconde, pour parvenir au même degré de perfection, doit remplacer la main-d'œuvre par les sys-

---

(1) Ce travail a eu déjà une première édition. L'auteur nous a remis pour celle-ci des additions très considérables et nous-même, nous lui avons fourni quelques renseignements qui viennent en aide à ses idées. Nous croyons qu'il s'agit ici, en effet, d'un progrès important pour notre agriculture et de l'emploi d'une matière industrielle, restée trop longtemps sans valeur.

Note de la rédaction.

tèmes que la science préconise. En Flandre, le sol est très divisé : les exploitations ne comportent généralement qu'une surface de quelques hectares; les propriétés sont clôturées par des arbres et des haies; on y fume les terres annuellement. On remue le sol profondément; on bine et on sarcle les plantes plusieurs fois. En Hesbaye, au contraire, les exploitations comprennent de 50 à 300 hectares; les parcelles sont très grandes; les plaines immenses, et aucune plantation, convenablement établie, ne les protége contre l'action des vents, de l'évaporation et du rayonnement nocturne. Les fumures se font au bout de cinq, six et sept ans. Le labour est superficiel et imparfait; et, après l'ensemencement, les cultures sont livrées à elles-mêmes : aucun travail subséquent ne vient favoriser la croissance des plantes. Il faut donc à ce dernier pays d'autres éléments de fécondité qu'au premier.

Le charbon de terre, dont je propose l'emploi, sera, pour les parties du pays peu peuplées, une très grande ressource; c'est ce que je vais essayer de démontrer [1]. Et d'abord, il est à très bas prix dans les provinces de Liége et du Hainaut; les gîtes en sont immenses; et, comme il est, pour ainsi dire, sans usage, beaucoup d'exploitations chôment faute de débouchés pour ce produit. C'est du charbon de terre très divisé qu'il s'agit ici, et non de la grosse houille qui peut se vendre mieux et être utilisée actuellement avec plus de succès. Le charbon de terre maigre sort souvent des bures en poussière sèche; c'est dans cet état qu'il sera le plus convenable pour l'agriculture, c'est-à-dire qu'il offrira le plus d'avantages sous le rapport de l'économie. Il est bien entendu que lorsqu'on pourra pulvériser sans grands frais la grosse houille, la réduire en poussière, on l'emploiera aussi bien que le menu.

Ce charbon étant d'origine organique, il renferme, et des analyses

---

(1) Les expériences auxquelles je me suis livré, ne m'ont laissé aucun doute sur la puissante action du charbon de terre pour la fertilité du sol. Ces expériences n'ayant pas été faites sur une grande échelle, je développerai mon système comme si je ne pouvais l'étayer sur aucune expérience, sur aucun fait pratique.

l'ont démontré, plusieurs des éléments nécessaires à la nourriture des plantes ; il est formé de carbone, d'oxygène, d'hydrogène, d'argile, de chaux, de magnésie, d'acide sulfurique, de sulfure de fer et d'azote. Il se décompose à l'air, subit une combustion lente en dégageant de l'acide carbonique, gaz si nécessaire pour le développement des végétaux ; le sulfure de fer se transforme en sulfate et donne aussi naissance à des sulfates à bases de chaux et d'ammoniaque. Il aspire et fixe sensiblement l'humidité et les gaz ammoniacaux de l'atmosphère ; enfin il est noir, s'échauffe fortement au soleil et retient longtemps le calorique absorbé.

Faut-il rappeler qu'il est maintenant constaté que ces différents sulfates ont une grande énergie sur la végétation et qu'il est reconnu que l'azote est la partie importante et indispensable des engrais.

On voit que ce charbon constitue un engrais proprement dit et un amendement, c'est-à-dire qu'il agit sur les plantes. en leur fournissant des éléments assimilables, et sur le sol, en modifiant sa nature et sa constitution. Les propriétés de ce nouvel engrais ne seront donc pas bornées exclusivement à sa composition chimique et à ses caractères physiques, puisque, par l'effet de sa décomposition, les réactions qui en seront la conséquence, formeront des corps doués d'une grande activité sur l'organisme végétal. Ces effets se manifesteront d'une manière différente suivant la composition des sols ; et l'on conçoit que les réactions qui se produiront dans un sol argileux, ne seront pas les mêmes que celles qui auront lieu dans un sol calcaire ou siliceux. La plus ou moins grande quantité de fer, de chaux, d'azote, dans l'un ou l'autre de ces sols, sera nécessairement plus ou moins favorable à la formation des sels dont il s'agit ; le degré d'humidité des terrains influera également sur ces combinaisons, et les actions dues aux propriétés physiques du charbon, en seront aussi modifiées.

M. Kuhlmann, professeur de chimie, dans un mémoire publié en 1839, sur la nitrification, annonce qu'il résulte de ses analyses que les houilles contiennent du sodium ; voici quelques extraits de ce mémoire :

« Toutes les efflorescences de houille ne sont pas de même nature, il en est qui sont toujours farineuses et un peu jaunâtres; ce sont celles dues au sulfate de fer, résultat de la décomposition des pyrites; d'autres, *en bien plus grande quantité*, ne contiennent souvent pas une trace de fer et présentent habituellement une très légère réaction alcaline. Après avoir recueilli une quantité suffisante de ces dernières, cent grammes environ, j'ai soumis la dissolution à des cristallisations successives et j'obtins ainsi une grande quantité d'aiguilles prismatiques de sulfate de soude parfaitement pur.

« Les houilles qui m'ont semblé les plus susceptibles de produire des efflorescences de sulfate de soude, sont les houilles de Fresne et de Vieux-Condé. Les houilles d'Anzin et de Mons en donnent également, mais en moins grande quantité, j'ai aussi remarqué de ces efflorescences sur plusieurs qualités de houilles anglaises, et je suis porté à croire que toutes les houilles peuvent en produire.

« Il restait à expliquer pourquoi dans les efflorescences le sel sodique se présente presqu'en totalité à l'état de sulfate, je pense que cette transformation doit être attribuée à la décomposition des pyrites disséminées dans les houilles et qui, par suite de cette altération, donnent naissance à de l'acide sulfurique et à du sulfate de fer, qui échange son acide avec le carbonate de soude ou la combinaison saline semi-organique restée dans la houille.

« J'ai constaté que les houilles sont pénétrées souvent d'une grande quantité de carbonate de chaux, combinée à du carbonate de magnésie en proportions variables. Examinant ensuite les efflorescences qui se produisent à la surface des houilles, j'ai reconnu qu'en outre du sulfate de fer qui provient de la décomposition des pyrites, il se forme dans beaucoup de houilles des efflorescences dues à du sulfate de soude presque pur, mélangé quelquefois d'un peu de carbonate de soude, mais sans potasse. »

On est donc amené à admettre que l'application du charbon de terre sera très utile et sur les sols parfaits et sur les sols incomplets, puisqu'elle apportera à tous deux des éléments indispensables; et que, par les réactions chimiques, le charbon de terre produira des substan-

ces qui sont le complément d'une bonne fumure. En outre, pendant la combustion lente du sulfure de fer du charbon, il se fait un dégagement de calorique qui active les forces vitales des plantes, et l'électricité qui participe à ce phénomène, est également un agent puissant.

Comme il importe que cet écrit soit le plus court possible, je me bornerai à l'exposition des propriétés générales du charbon de terre employé comme engrais, et j'arriverai à son application immédiate à l'un des terrains agricoles des grandes formations géologiques du pays : l'argile ardoisière ardennaise, le sable campinaire, le limon hesbayen.

Certes, si les propriétés fécondantes du charbon de terre sont aussi marquées que je l'ai avancé, il sera un engrais précieux pour ces trois sols; mais on l'appliquera bien plus utilement aux deux premiers, puisque sur une très grande étendue ils sont encore improductifs, tandis que le dernier est partout cultivé; quoique cependant il soit possible de lui faire produire beaucoup plus en modifiant les procédés de culture, de fumure, les assolements et en couvrant les crêtes de plantations.

Étudions ses effets sur le sable campinaire.

Comme je l'ai dit ailleurs, cette formation géologique ne présente pas sur toute sa surface une composition identique : tantôt on rencontre l'oxyde de fer en grande quantité, formant des bancs compactes; tantôt le sable est pur de tout sel ferrugineux; et cet oxyde, toujours en poussière très fine [1], se présente sous ses différents états d'oxydation. Le silicate de fer y est aussi très répandu. Enfin des bancs d'argile, plus ou moins plastique, parcourent toute la Campine à des profondeurs diverses, mais presque toujours trop en dessous de la surface du sol pour qu'on puisse les faire servir à l'amendement du sable sans employer d'autres procédés que celui du labour. Ainsi, le sol de la Campine se présente sous l'état d'un sable quartzeux presque pur et blanc; sous l'état d'un sable quartzeux coloré en jaune

---

(1) Il ne s'agit pas ici du fer d'alluvion que l'on exploite dans quelques parties de la Campine comme minerai; cette formation est toujours en dessous du terrain végétal.

par l'oxyde de fer, sous celui d'un sable siliceux mélangé de particules très tenues de protoxide de fer et aussi d'oxyde noir de manganèse. Souvent à quelques centimètres en dessous de la surface du sol, ce protoxide forme des bancs assez cohérents, désignés sous le nom de tuf ferrugineux, de terre de roche.

On voit combien il est important d'étudier le sable campinaire avant de se livrer à sa culture, et combien l'on éprouverait de mécomptes si l'on faisait abstraction de sa composition. Par exemple, le fer répandu dans le sol en grande quantité, ne peut devenir productif que lorsque ce métal est à l'état de protoxide, il devient alors un fixateur d'oxigène. Ce sol ferrugineux devient encore fertile par les engrais et les amendements, car alors ses actions nuisibles sont neutralisées.

Bien des personnes qui n'ont pas étudié avec attention le sable de la Campine, attribuent sa coloration à des décompositions végétales; elles considèrent ces couches de terre noire, comme de l'humus, du terreau. Dans les parties marécageuses surtout, elles croient à l'existence de masses de détritus de végétaux; là, en effet, l'apparence est plus trompeuse. On conçoit donc que des défricheurs inexpérimentés pussent se fourvoyer dans leurs opérations, si, à cause de cet aspect décevant, ils cultivaient ces terrains.

Ce n'est donc pas sans études préalables qu'il faut former des projets de défrichement; ce n'est pas à la légère qu'il faut répudier ou admettre tel engrais, tel amendement. Cependant à entendre certaines personnes, rien n'est plus simple que de défricher; partout le sol serait le même et partout on pourrait se livrer indistinctement à la culture des mêmes produits; d'autres personnes, au contraire, exagèrent les difficultés et nient qu'il soit possible de fertiliser ce pays sans faire des dépenses considérables. Loin de moi l'idée de me poser en critique, mais chaque fois que je pense à ce sujet, je ne puis que m'affliger en voyant des hommes, d'ailleurs instruits et qui font quelquefois autorité, se laisser aller à des idées aussi fausses, et admettre des erreurs fatales. Ainsi il est généralement admis dans la Campine que la chaux ne convient pas à son sol, et j'ai même entendu des

cultivateurs intelligents s'exprimer d'une manière formelle à cet égard; cependant rien n'est plus erronné que cette affirmation, car l'élément calcaire est indispensable dans tous les sols, mais en des proportions plus ou moins grandes. L'on a également avancé que le *noir animalisé* qui se fabrique à Liége et à Bruxelles, était sans effet, d'une action nulle sur les terres défrichées ; encore une fois cette assertion ne peut être vraie, il est impossible que cette matière, convenablement employée, ne soit pas un élément de fertilité.

La chaux, appliquée sur des sables purs et arides, ne produira certainement aucun effet, ou plutôt produirait des effets nuisibles; mais comment désagréger et neutraliser le terreau acide si l'on n'emploie pas la chaux lors des défrichements? L'écobuage est là, il est vrai, comme remède, mais c'est un remède violent auquel l'on ne doit avoir recours que dans des cas exceptionnels. Dans des entreprises de ce genre il faut s'aider de toutes les forces que la nature met à notre disposition, et c'est en étudiant ses lois que l'on parvient à procéder avec économie, sagesse et succès.

L'emploi du charbon de terre sur le sable de la Campine modifiera complètement la nature et les propriétés de ce sol : en effet, il y apportera les éléments qui lui manquent et sans lesquels une terre ne peut être fertile. Or, ce sol se compose généralement de 80 à 90 centièmes de sable quartzeux, de quelques centièmes d'oxyde de fer, d'argile et de terreau ; on n'y rencontre que des traces de sels alcalins, de phosphates terreux, etc. Le charbon de terre y introduira par lui-même l'argile, la chaux, la magnésie, le sulfate de fer, le carbone, l'azote et quelquefois des sels alcalins. Il y a d'ailleurs un autre fait à observer. Une personne digne de foi nous a donné les preuves qu'avant la révolution de 1830, un propriétaire hollandais achetait à Liége une énorme quantité de charbon maigre mélangé sur les lieux avec de l'argile de la Meuse. Cette argile, arrivée en Hollande y était en partie convertie en terre brûlée et servait ainsi que le charbon maigre à l'amendement du sol. Son effet paraissait être des plus favorables, à en juger par les commandes réitirées qu'on faisait des matières premières. Aujourd'hui, la théorie de M. Liebig en

ce qui concerne l'effet considérable du plâtre et de la brique pilée, comme fixateurs de l'azote de l'air dans le sol, rend parfaitement compte des résultats obtenus par ce propriétaire hollandais. Il resterait à examiner quelle influence aurait sur le sol de la Campine l'usage de cette même argile brûlée, mélangée de charbon maigre et tout fait prévoir que cette influence serait des plus utiles pour l'amélioration du sol de cette contrée. Voilà pour les caractères chimiques. Quant aux effets dus aux propriétés physiques du charbon, le sol deviendra plus hygroscopique, c'est-à-dire qu'il absorbera et retiendra mieux l'humidité et les substances solubles des engrais et de l'atmosphère, il aura plus de cohésion, sera moins facilement emporté par les vents, se composera des parties fines et grossières (actuellement le sable est si fin et si mobile que le moindre vent en déplace une grande quantité); les racines des plantes trouveront plus d'appui, de résistance dans la terre, elles ne seront plus si aisément déchaussées par les vents; enfin, par sa couleur noire, le charbon de terre échauffera le sol, élèvera de quelques degrés la température de l'air ambiant au milieu duquel les plantes végètent, accélèrera la végétation au printemps et empêchera que la température du sol et des plantes ne descende aussi facilement jusqu'à la congélation.

Pour rendre l'échauffement du sol plus intense, pour empêcher l'enlèvement de la chaleur acquise et l'évaporation de l'humidité de la terre, il faudra diminuer l'action des vents et en détourner le cours par un système d'abris combiné de manière à ne laisser agir sur les terrains cultivés que les courants atmosphériques chauds, légers et humides. J'ai déjà développé le système d'abris qu'il faut établir dans la Campine pour arriver à un bon défrichement, dans un projet présentant cette grande opération comme un moyen de créer une caisse d'épargne [1].

---

(1) « Les plantations, pépinières, sapinières, devront être établies de manière à favoriser, à aider le défrichement, et la formation par l'industrie particulière des terres arables et des prairies; pour cela elles ne devront pas être distribuées en bois, en forêts, mais seulement disposées, par zones, de façon à former des rideaux d'arbres pour abriter une certaine surface de terrain, modifier la nature des vents, augmenter l'humidité du

Je ne crois pas que l'on puisse contester la justesse des faits avancés et nier qu'il soit possible de parvenir à élever la température du sol et celle de l'air ambiant, jusqu'à une certaine hauteur au-dessus de la terre, par l'absorption de la chaleur solaire et par la création d'abris qui empêchent le refroidissement occasionné par les forts courants d'air et les vents du nord et de l'est.

Des observations positives permettent de dire qu'à la faveur de ces abris et de la coloration du sol en noir, sa température sera pendant le jour élevée de 7 à 8 degrés par la chaleur solaire, et celle de l'atmosphère qui est en contact avec lui de 2° à 3°; et que cette chaleur acquise subsistera encore pendant la nuit d'une manière très sensible. La composition minérale du sol de la Campine facilite du reste l'absorption de la chaleur solaire et son introduction dans la terre.

Je fus à même pendant les fortes chaleurs du mois de juin 1846 de constater l'influence des abris sur la température de cette contrée : la chaleur au milieu des bruyères était tempérée par une brise légère, tandis qu'en approchant des parties cultivées, des lieux plantés d'arbres et de haies, elle était beaucoup plus élevée; entre les dunes, elle était suffocante.

Ceci admis, on conçoit l'importance de ce phénomène pour la culture de certaines plantes, et, certes alors, on sera fondé à dire que, dans ces conditions, la culture de quelques plantes méridionales, comme celle du maïs par exemple, serait possible et productive au milieu des landes Campinoises (1).

---

sol et de l'atmosphère, diminuer les effets de l'évaporation et du rayonnement nocturne. Ainsi ces zones seraient établies sur une certaine largeur, en lignes parallèles, à des distances plus ou moins égales et courant dans la direction du sud-est au nord-est. Elles pourraient avoir de 100 à 200 mètres de largeur et être espacées de 500 à 1000 mètres. La longueur de chaque zone ira des terrains cultivés à la limite du royaume, ou à peu près. Il est bien entendu que ces plantations varieront en essences d'arbres dans chaque zone, suivant la nature du sol. Dans les parties très arides, sur les dunes, par exemple, il conviendra d'élargir les zones, et même de couvrir entièrement d'arbres ces parties de terrain, parce qu'il ne faut pas espérer d'y voir jamais une autre culture. »

(*Journal des Propriétaires* des 18 et 21 novembre 1846.)

(1) Les travaux récents de M. Boussingault ne permettent pas de manifester de doutes

L'application du charbon de terre à l'amendement et à la coloration de l'argile blanche du Condroz et de l'Ardenne, ne sera pas moins utile que sur le sable campinaire, puisque le charbon apportera dans ces sols des éléments assimilables par les plantes et leur donnera une énergie végétative plus méridionale.

à cet égard. D'après les observations de ce savant, les céréales mûrissent sous les divers climats au moyen du même nombre total des degrés de chaleur, quelque soit le nombre de jours sur lesquels cette chaleur se trouve répartie. « Le nombre de jours, dit-il, qui sépare le commencement de la végétation de la maturité, est d'autant plus grand que la température moyenne sous l'influence de laquelle la plante végète est moindre. La durée de la végétation sera la même, quelque soit le climat, si cette température est identique de part et d'autre; elle sera ou plus courte ou plus longue, selon que la chaleur moyenne du cycle dans lequel s'opère la végétation sera elle-même plus ou moins forte. En d'autres termes, la durée de la végétation, paraît être en raison inverse de la température moyenne; de sorte que si l'on multiplie le nombre de jours durant lesquels une même plante végète dans des climats distincts, on obtient des nombres à peu près égaux. Ce résultat n'est pas seulement remarquable en ce qu'il semble indiquer que sous toutes les latitudes, à toutes les hauteurs, la même plante reçoit dans le cours de son existence une quantité égale de chaleur; il peut aussi trouver une application directe, en permettant de prévoir la possibilité d'acclimater un végétal dans une contrée dont on connaît la température moyenne des mois. »

En Amérique le maïs prospère sous l'influence d'une température constante de 28° à 14°; mais en Belgique une moyenne s'élevant à ce dernier nombre de degrés est insuffisante, parce que le cycle ne comprend au maximum que cinq mois, et que sur cet espèce de temps le maïs n'aurait pas reçu le nombre de degrés de chaleur nécessaire à sa maturation. La chaleur moyenne de jour pendant les cinq mois est en effet plus élevée, mais non cependant d'une quantité du degrés suffisante pour compléter la somme de chaleur que cette plante doit recevoir pour parvenir à tout son développement et à sa maturité parfaite. En effet, ce n'est que dans des années exceptionnelles que cette céréale mûrit en Belgique; cependant il s'en faut généralement de peu de chose pour que cette maturité ait lieu dans les années ordinaires; et l'on peut s'apercevoir que beaucoup d'épis, sans être entièrement mûrs, contiennent néanmoins une quantité notable de graines dont la maturisation a pu se faire. Ainsi on conçoit que si pendant quatre mois, la moyenne de chaleur diurne est augmentée seulement de deux degrés, cette plante se trouvera dans des conditions climatériques qui lui permettront de se développer et de se reproduire.

Il ne suffit pas pour la culture du maïs qu'il reçoive une quantité de chaleur atmosphérique exprimée par les moyennes des jours, il faut encore des moyennes de maxima pour la complète maturation. C'est ainsi qu'il faut surtout tenir compte de la chaleur solaire pour s'assurer de la possibilité de cultiver les plantes exotiques. Pour calculer les moyennes de température des mois durant lesquels la végétation a lieu, il importe de faire les observations dans des situations identiques à celles des plantes qui, dans la grande culture, se trouvent sous l'influence constante de la chaleur solaire. C'est donc en plein soleil qu'il faut recueillir les données nécessaires à la fixation des moyennes.

Avant d'employer cet amendement sur un sol cultivé ou sur un défrichement, il faudra d'abord procéder à des labours et à des hersages croisés, pour bien diviser la terre ; puis, suivant la plus ou moins grande quantité d'argile, de terreau et d'oxyde de fer, on emploiera par hectare depuis un jusqu'à dix mètres cubes de chaux que l'on enfouira par des hersages énergiques ; le charbon de terre sera alors répandu à la surface ou mélangé avec la partie supérieure du sol, d'après les circonstances et le nombre de mètres cubes que l'on aura cru pouvoir employer ; on comprend qu'à moins de faire usage tout d'abord d'une très grande quantité de charbon de terre, il faudra répéter souvent le *charbonnage* avant d'avoir coloré le sol et d'y avoir introduit une quantité de charbon suffisante pour qu'il soit en proportion convenable dans la couche végétale.

Pour plus de facilité et aussi pour hâter la désagrégation du charbon, on pourrait le mélanger avec la chaux caustique et répandre ensemble ces deux substances ; quelquefois il sera nécessaire d'enfouir d'abord une certaine quantité de chaux afin qu'elle puisse agir avec toute son intensité sur le terreau acide ou sur les débris des végétaux. Il est entendu qu'il s'agit ici d'un défrichement ou d'un sol qui renferme peu ou qui ne possède point l'élément calcaire ; sur le limon hesbayen, par exemple, on pourra répandre souvent le charbon de terre sans faire préalablement un chaulage ou un marnage.

Le charbon de terre, quoique déposé la première année à la surface du sol, s'y introduira néanmoins peu à peu par les pluies et sera ainsi continuellement une cause de réactions chimiques dont il a été parlé. En outre, par l'action de l'air et de l'eau, il sera une source d'ammoniaque que le sulfure transformera en sulfate [1].

Les personnes qui ont étudié certaines parties du sol de Liége comprendront mieux que d'autres la vérité des observations qui pré-

---

(1) Il résulte des observations et des expériences de Becquerel qu'il y a production constante d'ammoniaque, dès que, sous l'influence de l'air, l'eau est en contact avec une substance oxydable.

cèdent ; en effet, elles ont pu s'apercevoir qu'il est toujours fortement échauffé par la chaleur solaire et que l'air ambiant se ressent de cet échauffement ; que les fruits et les légumes y parviennent plus tôt à maturité, ont plus de volume, plus de saveur, et qu'ils sont généralement plus sucrés que dans toute autre localité de la Belgique. Ces effets sont en grande partie dus à la coloration intense du sol et à sa composition minérale toute particulière, qui participe du terrain houiller et du terrain anthraxifère, aussi remarque-t-on que la houille, l'anthracite, la chaux, le fer, le schiste alumineux et autres y abondent. D'un autre côté ces minéraux se trouvent dans le sol à l'état de division le plus favorable pour la formation des terrains fertiles : ainsi, on les trouve depuis la particule très fine jusqu'au fragment de plusieurs centimètres cubes.

Si de Liége on reporte les yeux sur le sable de la Campine amendé avec la chaux et le charbon de terre maigre et sulfureux, on comprendra que peu à peu il sera transformé en un sol qui participera des propriétés éminemment fertiles de celui de Liége et que même son échauffement sera encore bien plus prononcé que celui de ce dernier, puisque la base de sa composition minérale permet l'action des rayons lumineux à une profondeur relative beaucoup plus grande, et qu'un système d'abris par zones de plantations pourra y être établi suivant les conditions les plus favorables.

Mais, dira-t-on le sol de la Campine est déjà infertile à cause de sa grande sécheresse et vous voulez encore en augmenter l'évaporation par l'échauffement solaire, vous constituez donc un nouvel élément d'aridité ; et alors les plantes se trouvant dans un milieu brûlant ou manquant d'humidité, elles subiront tous les effets de la fanaison.

A cette objection il est facile de répondre : d'abord il n'est pas vrai, comme on le croit généralement, que le sol de la Campine soit naturellement aride ; bien loin de là, car il résulte des investigations auxquelles je me suis livré, que le bassin d'eau sur la plus grande partie de ce pays n'est guère éloigné de la surface du sol, et que si la sécheresse est trop grande dans la couche végétale, c'est parce que les vents, les courants atmosphériques, ont une complète liberté

d'action qui, combinée avec les effets des rayons du soleil, produisent une évaporation extraordinaire.

Il ne dépend donc que de l'homme de remédier à cet état de choses au moyen de clôtures et d'abris, et c'est bien le cas ici de lui dire, *aide-toi, le ciel t'aidera.* L'homme n'est pas condamné par le Créateur à un travail rude et pénible; s'il ne recueille les produits de la terre qu'à la sueur de son front, il ne doit en accuser que son ignorance et son inertie intellectuelle. Presque toujours et partout l'homme a méconnu les grandes lois de la nature, presque toujours et partout il a agi comme s'il n'existait aucun principe régulateur. Il a voulu vaincre les éléments, faire dominer sa volonté inintelligente, tandis que sa mission ne devait consister qu'à étudier les phénomènes terrestres pour les diriger, non les combattre, les combiner et les faire servir à ses besoins.

Par sa révolte contre les forces de la nature, l'homme s'est rendu esclave; il ne sera affranchi que lorsqu'il aura su en connaître et en apprécier la puissance (1).

---

(1) On peut introduire en Campine un magnifique système agricole; là, aucun obstacle ne s'oppose à la création d'une culture grande et rationnelle: abris, clôtures, chemins, fossés, écoulement des eaux, irrigations, division du sol, tout, en un mot, peu s'établir sur une base scientifique et industrielle.

Et c'est surtout en vue de l'avenir qu'il importe d'édifier le système agricole d'après ces idées. Un jour l'exploitation du sol se fera par association sur une grande échelle, en organisant le travail agricole. On doit donc travailler dans la prévoyance de cet état de choses prochain, et adopter un projet qui pour le moment permette la culture par petites parcelles, mais de manière à ce qu'elles puissent être réunies à volonté pour former une exploitation de mille à deux mille hectares par l'association des propriétaires, ou par l'établissement de grandes colonies agricoles, ou par une association qui réaliserait l'*utopie de la culture unitaire.*

L'homme puissant qui, se mettant au-dessus des préjugés, parviendrait à établir un système de culture d'après ces grandes conceptions, deviendrait le bienfaiteur de son pays et pourrait avec raison y être appelé le régénérateur de l'agriculture.

Un temps viendra où l'on pourra dire avec M. F. Vidal: « On peut sans inconvénient diviser et subdiviser les titres de propriétés; on ne doit point diviser le sol en parcelles, attribuer au propriétaire le droit d'user, d'abuser ou de ne pas user; il importe à la société que toute la terre soit cultivée et portée au maximum de production. »

— Ce principe de la non-division du sol pourrait être établi surtout pour les terrains irrigués; le partage égal des héritages entre les enfants, donne lieu, dit M. Nadault de Buffon, à beaucoup de questions sur la jouissance des eaux. C'est ce qui fait qu'il n'est pas

Il est donc bien certain que l'échauffement solaire des sables de la Campine n'en augmentera pas la sécheresse lorsqu'on aura su modifier les causes qui les rendent arides; au contraire, l'évaporation réglée et continuelle qui en sera la suite, donnera une activité réelle à la végétation; et du reste, par sa porosité le charbon de terre et ses cendres absorberont et retiendront une certaine quantité d'humidité et maintiendront ainsi le sol dans un état de plus grande fraîcheur que si le sable quartzeux eut été pur de tout mélange charbonneux.

Et cet échauffement solaire, ces propriétés du charbon, combien ne seront-ils pas précieux pour les terrains arrosés! Ne prévoit-on pas l'influence qu'une augmentation de chaleur de quelques dégrés peut produire sur la culture dans les terrains irrigués? Ce seront alors les céréales, les fourrages, qui participeront aux bienfaits de l'irrigation, et les prairies ne seront plus que d'une importance secondaire; lorsqu'on aura su créer d'autres éléments de fertilité.

L'on trouvera en outre de grands avantages dans l'emploi du charbon de terre pour introduire dans le sol des engrais très-puissants. Ainsi le guano, le sulfate d'ammoniaque, les nitrates, les phosphates, le sel marin, les matières animales, etc., y seront plus également repartis, étant mélangés avec ce charbon, et leurs principes volatils seront fixés par le fait de ce mélange.

Enfin cette matière étant très absorbante, elle pourra servir à saupoudrer les fumiers dans les cours des fermes pour fixer leurs principes volatils, et surtout, lorsqu'ils sont épandus sur les champs plusieurs mois avant leur enfouissement, comme cela se pratique généralement en Hesbaye. Outre ses effets particuliers pour l'amélioration du sol, le charbon aurait encore, de cette manière, la propriété d'empêcher une déperdition de substances fertilisantes et de les placer à portée des racines des plantes.

---

rare de voir dans la Lombardie, par exemple, la mort d'un grand propriétaire réclamer le temps de dix ingénieurs, pendant plusieurs années consécutives.

On voit d'après ces faits où peut conduire l'extrême division de ces terrains irrigués: nécessairement à la ruine des bons systèmes agricoles et à la déperdition d'une grande quantité d'eau.

Le phosphate de fer que l'on trouve abondamment dans la tourbe et les marais de la Campine deviendra un engrais très important lorsqu'il sera mélangé avec le charbon de terre et la chaux ; alors, par les réactions qu'il subira, il formera diverses combinaisons phosphatées qui seront pour les plantes une source d'aliments précieux.

Le charbon de terre sera un engrais à bon marché : l'hectolitre s'obtient à Liége à 60 centimes et le transport par eau n'en augmentera guère le prix. C'est donc l'engrais et l'amendement le plus économique que l'on puisse employer en Campine [1] ; et, vu ses propriétés, il sera bientôt, il faut l'espérer, l'élément de fertilisation de nos landes.

Un hectare de terre labouré et amendé avec le charbon et la chaux ne coûtera pas 400 francs, et cependant alors il sera propre à beaucoup de cultures : le calcul ci-dessous le prouve assez.

Achat du sol,	100 fr.
Deux labours croisés, Quatre hersages, Compression au rouleau, ...	60
Quatre mètres cubes de chaux,	60
Dix mètres cubes de charbon,	120
Vingt hectolitres de noir animalisé, ou autre engrais,	50
Ensemble,	390

Ces quantités de chaux et de charbon, ainsi que leurs prix, doivent être considérés comme maximum : il arrivera très souvent qu'il suffira d'employer de 10 à 20 hectolitres de chaux, et 30 à 40 de houille.

La première année on aura une récolte qui couvrira presque ces frais, la seconde année et les suivantes on sera en bénéfice, puisqu'il ne faudra plus chauler, ni *charbonner* le sol; l'effet de la chaux se

(1) L'état actuel des communications ne permet guère le transport de cet engrais en Ardenne; c'est pour ce motif que je me suis peu étendu sur ses propriétés relativement au sol de cette localité.

fera sentir pendant 7 à 8 ans et de celui du charbon pendant 8 à 10, si l'on emploie d'abord une quantité notable.

Quelques expériences authentiques faites dans la Campine sont indispensables pour convaincre les incrédules; il ne faut pas espérer voir les particuliers faire usage immédiatement de cette matière pour la culture de leurs terres, parce que ces faits sortent trop des idées ordinaires et que les cultivateurs sont généralement peu progressifs.

Pour faire entrer dans les masses agricoles les idées consignées dans cet écrit, il ne suffirait pas d'énoncer des faits positifs, de les appuyer par le raisonnement et de citer les résultats d'expériences inédites, personnelles; il faut qu'au grand jour et aux yeux de tous, la chose soit patente, que le moindre doute ne puisse s'élever dans l'esprit des cultivateurs, au sujet des principes fertilisants du charbon de terre. C'est ainsi que fit Franklin lorsqu'il voulut introduire en Amérique l'usage du plâtre : il écrivit avec cette poudre blanche, sur un champ de trèfle : « *ceci est plâtré.* » Ce moyen ingénieux produisit son effet, ces lettres se montrèrent imprimées sur le sol par une végétation vigoureuse d'un vert foncé. Dès ce moment l'emploi dn plâtre prit une grande extension aux États-Unis.

C'est donc au gouvernement que je m'adresse pour la mise à exécution du projet que je présente; c'est à lui qu'incombe la mission de faire des expériences en grand, et certes le sujet en vaut la peine, puisque, si le raisonnement ne m'égare et si les expériences en petit ont quelque valeur, l'emploi du charbon maigre et sulfureux à l'amendement des terres et surtout au défrichement des Ardennes et de la Campine sera le signal d'une révolution importante dans l'art agricole. Il permettra en Belgique la culture du maïs (1), céréale éminemment

(1) La culture du maïs serait surtout utile pour la formation des colonies agricoles; il demande beaucoup de façons pendant l'époque de la végétation et occuperait l'hiver les colons à l'agrénage de ses épis, etc. Quoique cette céréale exige plus de travail que toute autre, elle n'en est pas moins une des plus précieuses et des plus productives. Arthur Young dit que le plus grand produit que l'homme puisse retirer de la terre est alternativement une année de maïs et une année de froment. Burger, auteur d'un excellent traité

précieuse et comme plante sarclée et comme plante nutritive pour l'homme et les animaux domestiques ; il permettra en Campine la culture des céréales au moyen de l'irrigation ; il permettra en Condroz et en Ardenne la culture de froment. Par son secours la culture des crucifères : choux, colzas, rutabagas, etc., sera chose facile et productive dans les bruyères campinoises et on couvrira leurs parties humides d'herbages nourrissants ; enfin le charbon de terre viendra prêter son aide à l'irrigation pour transformer les plaines arides de la Campine en de beaux pâturages et de belles prairies à foin qui permettront aux propriétaires de cette localité, de se livrer avec fruit et succès à l'élève et à l'engrais d'un nombreux bétail, chose si nécessaire en Belgique.

Et en même temps, quelle ressource pour l'industrie charbonnière et métallurgique, pour la navigation de la Meuse, des canaux de la Campine, du canal de Meuse et Moselle, et pour les chemins de fer !

Non-seulement l'agriculture belge offrira un vaste débouché au charbon maigre et sulfureux, actuellement sans emploi, mais encore la Hollande pour la fertilisation de ses bruyères et l'amélioration de ses pâturages viendra imprimer une nouvelle activité à nos charbonnages.

Les résultats que j'annonce sont bien séduisants ; mon imagination m'égare peut-être, mais en fût-il ainsi, il faudrait néanmoins se livrer à quelques essais, car « *les réalités du jour sont souvent les utopies de la veille.* »

—

Des cultures sarclées, en lignes,

Par M. Maximilien Le Docte.

Il n'y a guères que trois ou quatre années que les plantes-racines figurent dans les assolements de la grande culture. A l'exception de

---

sur la culture de cette plante, estime les produits d'un hectare de maïs supérieur à celui de froment, en tenant compte de la valeur commerciale de ces deux grains.

Il vient de paraître encore une brochure traduite de l'anglais sur les différents emplois du maïs, à la nourriture de l'homme.

la betterave que l'on cultive depuis fort longtemps pour la fabrication du sucre, on ne rencontrait nulle part des champs ensemencés en racines pour la consommation du bétail. On se bornait, même dans les exploitations les plus fortes, à consacrer quelques ares de terrain à la production de ces plantes fourragères.

Depuis 1845 la culture des betteraves et des carottes a pris une grande extension et l'on peut déjà constater dans presque toutes les provinces de la Belgique les beaux résultats auxquels elle a donné lieu.

Nous sommes heureux de penser que nous avons contribué pour une part à cette amélioration et c'est parce que nous la croyons toujours une des plus importantes qui puissent être apportées dans la grande culture, que nous voulons entrer dans les détails qui s'y rattachent, de manière à rassurer les cultivateurs qui ont éprouvé des mécomptes à cette culture et à prémunir contre toute tentative infructueuse ceux qui éprouveraient le désir de faire des essais.

Tous les cultivateurs, au nombre desquels doivent figurer les moins instruits et les moins avancés, sont unanimement d'accord sur la nécessité d'avoir chaque année une certaine étendue de terrain emblavé de plantes fourragères destinées à nourrir le bétail. Ils reconnaissent aussi que cette nécessité est moins absolue pour la nourriture des animaux que pour la production des engrais; car, ils savent très bien que le nombre de têtes de bétail qu'ils conservent dans leur exploitation, pourrait être considérablement diminué, s'il ne leur était strictement indispensable pour produire la quantité d'engrais nécessaire au maintien de l'équilibre dans la fertilité de leurs terres, équilibre sans cesse troublé par l'exportation des céréales. Mais quelles sont les plantes fourragères qu'ils cultivent, quel en est le rendement par hectare comparativement à d'autres ? Voilà ce qu'il importe de savoir pour bien établir des comparaisons.

Le trèfle, le trèfle blanc, la lupuline, la féverole et la vesce sont les végétaux les plus généralement admis.

En ce qui concerne le trèfle, on doit dire qu'il constitue une véritable richesse pour l'agriculture, parce que, fournissant une excellente nourriture pour le bétail pendant tout l'été, il a encore le

précieux avantage de se nourrir presque exclusivement au dépend des couches inférieures du sol, qui ne participent pas directement à l'alimentation des plantes à racines trançantes, telles que les céréales, le colza, etc. Il serait donc difficile de le remplacer, sinon par le sainfoin ou la luzerne qui, du reste, suivent à peu près les mêmes lois d'absorption et de nutrition.

Quant au trèfle blanc, à la vesce et à la féverole, nous ne pouvons partager l'opinion de ceux qui font usage de ces plantes et qui les recommandent d'une manière toute particulière.

Le trèfle blanc, consommé sur place, possède à la vérité la propriété d'améliorer le sol pour les générations qui lui succèdent; mais est-il toujours indispensable de sacrifier les produits d'une année pour augmenter ceux des années ultérieures? En d'autres termes, est-il prudent d'user des moyens réparateurs, alors que pour y arriver, l'on ne peut retirer du sol que des produits de minime valeur? Nous ne le pensons pas, et d'ailleurs la preuve est là, il n'y a qu'à la chercher : on la trouve dans la suppression des jachères.

Aujourd'hui, l'agriculture a des principes plus formels qu'autrefois; le cultivateur est plus exigeant et il a raison. Il faut qu'il produise beaucoup d'engrais, quoi qu'il lui en coûte, mais à la condition seulement que ces engrais lui procureront d'abondantes moissons. Avec le trèfle blanc paturé on arrive au premier résultat, on améliore le sol; mais en est-il de même sous le rapport des productions? Un hectare de trèfle blanc peut-il être comparé, quant à sa valeur pécuniaire, à un hectare de froment, de seigle, d'orge ou d'avoine? Cette question n'a pas besoin de solution. Il en est de même pour la vesce et la féverole, ce sont des plantes qui, portant graines, épuisent fortement le sol. La féverole surtout demande une masse considérable d'engrais de ferme pour prospérer et encore, arrive-t-il souvent qu'elle ne donne que des récoltes chétives ou insignifiantes.

En évaluant à 300 francs par hectare la valeur d'une récolte ordinaire de féveroles ou de vesces, on est peut-être déjà au-dessus de la vérité : ainsi on épuise la terre pour n'obtenir en retour que des produits d'une valeur intrinsèque, infiniment moindre que ceux

qui peuvent être obtenus, comme on le verra bientôt, par des cultures sarclées que l'on peut considérer comme améliorantes.

Les féveroles, nous le savons, ont la réputation de laisser après elles le sol parfaitement propre à la production du froment; mais ce motif ne nous paraît pas justifier le maintien d'une fourragère qui ne réunit pas la principale de toutes les qualités, celle de fournir une abondante nourriture sans altérer le milieu dans lequel elle croît. Nous pouvons maintenant cultiver tant de plantes après lesquelles le froment se trouve bien, que l'on ne doit plus envisager, comme condition essentielle, leur plus ou moins grande aptitude à assurer la réussite de cette céréale.

Nous venons de mentionner qu'une récolte de féveroles d'une réussite moyenne peut être évaluée à 300 francs. Il est à remarquer cependant qu'elle n'atteint pas toujours ce chiffre et que souvent, au contraire, les produits qu'on en retire sont tellement insignifiants que c'est à peine si on pourrait les recueillir sans y consacrer plus de frais qu'ils ne valent. Cela s'est vu dans une foule de localités les deux dernières années.

En général les cultivateurs se plaignent de leurs récoltes de vesces et de féveroles; ils assurent qu'elles ne sont plus aussi riches qu'autrefois et ils prétendent même que le froment qui leur succède, ne peut plus être comparé à celui qu'ils obtiennent sur des sols qui ont porté, l'année précédente, du trèfle, du colza, du lin ou toute autre plante ensemencée sur une fumure d'été. La cause de cette diminution leur étant inconnue, ils ne peuvent y apporter aucun remède et ils maintiennent un système qui est entièrement opposé à leurs intérêts.

Nous pouvons essayer de faire ici quelques réflexions à ce sujet sans sortir de la question qui nous occupe.

Autrefois, lorsque le prix de location des terres était moins élevé, le cultivateur pouvait impunément se livrer à toutes espèces de cultures; il ensemençait particulièrement une quantité considérable d'avoine qui était consommée dans la ferme pendant toute l'année par un bétail qu'il considérait comme la principale source de ses

richesses. Aujourd'hui, poussé par la force des choses, on est obligé, pour satisfaire aux besoins les plus impérieux, de cheminer dans une voie plus sûre. On remplace une partie des plantes fourragères par des plantes industrielles qui donnent des bénéfices immédiats et on ne cultive plus l'avoine pour la livrer au commerce. Il en résulte que le bétail ne reçoit plus de nourriture copieuse que pendant la saison des grands travaux et qu'en hiver on remplace l'avoine, que l'on est obligé d'économiser, par des fourrages moins substantiels et par de la paille.

Nous avons déjà eu lieu de faire remarquer que la valeur des engrais est toujours en rapport avec la qualité des aliments consommés par les animaux. Nous avons dit que lorsque ceux-ci reçoivent des aliments riches en principes sanguifiables et minéraux, en d'autres termes, lorsqu'on leur procure des aliments nourrissants, le fumier qui en provient est de qualité supérieure. De même si l'on n'administre au bétail que de la paille ou d'autres aliments peu nutritifs, leurs déjections ne peuvent pas être d'un bien grand secours pour la production des plantes épuisantes. Or, puisqu'il est admis que pendant la saison hivernale on ne fournit aux animaux que la quantité de nourriture qui est indispensable à leur existence, sans envisager la quantité de matières nourrissantes qu'ils renferment, serait-il possible d'en retirer des engrais qui eussent des qualités que ne possédaient pas les matières qui leur ont donné naissance ? Il ne peut exister le moindre doute à cet égard et il est évident que les engrais d'hiver doivent être aussi pauvres en principes fertilisants que la paille ou d'autres matières alimentaires analogues avec lesquelles ils ont été formés. De là vient que les récoltes de féveroles, qui sont si exigeantes, ne peuvent pas être profitables lorsqu'elles ne reçoivent, comme unique aliment, que des engrais faits en hiver ; de là vient aussi que le froment qui succède à ces récoltes conserve toujours un aspect chétif et ne donne que des produits secondaires.

Il serait inutile d'entrer dans de plus amples considérations à ce sujet ; elles sont assez étendues pour l'objet qui les a suscitées. Nous pouvons maintenant faire voir comment la culture des racines

peut venir en aide à celles des plantes industrielles et jusqu'à quel point elle peut être substituée aux cultures fourragères dont nous venons de faire le tableau.

Remarquons d'abord que toutes les plantes à graines, les plus épuisantes sont celles qui sont les plus profitables au cultivateur et qui lui rapportent le plus d'argent. Donc plus un assolement contient de plantes à graines, plus il est épuisant. Il s'en suit que là où le cultivateur voudrait emblaver une quantité considérable de terrains en plantes épuisantes, il faudrait aussi qu'il augmentât dans la même proportion celle qu'il réserve à la culture des végétaux destinés à produire les engrais pour remplacer les principes enlevés d'autre part. Ceci prouverait que s'il y a profit d'un côté il y a perte de l'autre, puisqu'il est bien constaté que les récoltes fourragères ne paient pas, à beaucoup près, les frais de production.

A l'aide des cultures racines, ces inconvénients disparaissent : des expériences réitérées et faites dans toutes les conditions, nous permettent d'affirmer qu'elles peuvent non-seulement faciliter l'extention des cultures épuisantes, mais encore rivaliser avec elles sous le point de vue pécunière.

Il ne viendra à l'idée de personne, croyons-nous, de contester la haute valeur et la puissance des engrais faits par des animaux exclusivement nourris avec des betteraves, des carottes, des navets ou avec les feuilles de ces racines; c'est là une vérité trop bien établie pour qu'il soit nécessaire de la consolider par de nouveaux faits. Tout le monde sait que ces engrais peuvent être comparés aux meilleurs fumiers d'été, quelles que soient les conditions dans lesquelles ils ont été formés.

Le seul point qui paraisse encore obscur et qui puisse donner matière à controverse, est celui de savoir si réellement les récoltes de betteraves, de carottes ou de navets, ne sont pas elles-mêmes des récoltes épuisantes: si elles-mêmes elles n'absorbent pas en grande quantité les engrais qu'on confie au sol pour la production des céréales. C'est précisément là où nous voulons porter nos investigations.

Souvent nous avons entendu dire par des cultivateurs que jamais

ils ne se décideront à cultiver les racines en grand, parce qu'ils épuiseraient entièrement leurs terres en peu d'années, parce qu'après ces récoltes, même lorsqu'on leur a prodigué une fumure abondante, le sol est incapable de produire de belles moissons sans être stimulé par de nouvelles doses d'engrais. Sur quoi sont basées ces suppositions? Quant à nous, il nous est impossible de le prévoir et cela doit se comprendre aisément, puisque nos idées sont entièrement opposées à celles qui viennent d'être tracées. Nous croyons, au contraire, qu'il suffit d'introduire la culture des racines sur une grande échelle dans une exploitation pour l'améliorer en fort peu de temps et qu'après des récoltes de légumineuses fumées, on doit nécessairement obtenir de belles productions en céréales lorsque celles-ci sont ensemencées dans une saison convenable. Ces raisonnements sont loin d'être imaginaires : ils sont l'expression des faits.

En effet, depuis un très grand nombre d'années, on cultive la betterave pour la fabrication du sucre, presque toujours les céréales qui ont été ensemencées après cette racine, ont donné des produits supérieurs aux autres. Depuis trois ans, on cultive la betterave, la carotte et le navet, pour l'alimentation du bétail dans une foule de localités; il est rare que le grain qui leur a succédé ait été médiocre. Il est donc évident qu'on est en opposition avec la pratique et avec la théorie, quand on dit que les légumineuses épuisent le sol : avec la pratique, parce que les faits prouvent le contraire; avec la théorie, parce que celle-ci nous dit que toute plante à racines pivotantes qui ne porte pas graine et qui possède un grand nombre de feuilles, n'épuise pas sensiblement la couche de terre superficielle. Dans ce cas, elle ne peut qu'emprunter la plupart de ses éléments à l'air et au sous-sol, et alors, c'est pour les rendre à la couche cultivable sous forme d'engrais.

Il nous reste maintenant à entrer dans quelques détails relatifs à la valeur que l'on doit attribuer aux produits d'une certaine étendue de terre ensemencée en betteraves ou en carottes.

On peut sans la moindre exagération porter à 50,000 kilogrammes, les produits d'un hectare de betteraves d'une réussite moyenne.

Il existe sans doute des cas où ces chiffres ne peuvent être atteints; mais il arrive souvent aussi qu'ils sont dépassés. C'est ainsi que dans les Flandres et dans la province du Hainaut, nous avons eu lieu de remarquer des récoltes qui ont produit au-delà de 65,000 kilogrammes à l'hectare.

Dans une excursion faite l'année dernière au centre du pays et particulièrement dans les provinces du Brabant et de Namur, nous avons vu des cultivateurs s'estimer très heureux d'avoir obtenu dans les meilleures terres de leur exploitation 25 à 30,000 kilogrammes de betteraves et de carottes à l'hectare. On parlait de ce produit comme d'un fait miraculeux; on citait cet exemple comme un phénomène de production. De pareils résultats étaient cependant loin de devoir provoquer un semblable enthousiasme.

On peut attribuer cet insuccès, de la part de nos cultivateurs, à la manière dont ils préparent et dont ils ensemencent leurs terrains, à l'économie qu'ils font dans les graines, dans les sarclages et dans les façons multipliées qu'exige la betterave pour acquérir un poids et un volume satisfaisants. Souvent, on se refuse à donner de profonds labours au sol avant l'hiver; on s'obstine à se passer des instruments les plus nécessaires, tels que semoirs, houes à cheval, etc., et alors, sous prétexte que ces cultures sont dispendieuses, on néglige les sarclages, les mauvaises herbes prennent le dessus et la récolte perd considérablement de valeur. Tels sont les faits qui se représentent tous les jours à nos yeux et qui fortifient le discrédit qu'on a cherché à répandre sur toutes les cultures qui exigent des façons multipliées.

Nous reviendrons un jour sur les détails qui se rattachent aux préparations du sol, à l'ensemencement et aux soins à donner aux cultures en lignes pendant la croissance des plantes; qu'il nous suffise pour aujourd'hui de mentionner qu'en utilisant la betterave à l'engraissement des bestiaux, on lui procure une valeur réelle de deux centimes par kilogramme, et que, par suite, un hectare de betteraves donne un produit net de plus de 800 francs, sans tenir compte de la quantité énorme d'engrais qu'on en retire.

Ces assertions sembleront peut-être fabuleuses à beaucoup de

personnes, mais nous engageons les plus incrédules à vérifier les faits par eux-mêmes en s'adressant chez MM. le baron De Woelmont, à Op-Lieux, province de Limbourg; Streel, agriculteur à Tourines-le-Grosse, province de Brabant; Van Lerberghe, à Pottes, province de Hainaut; Seny, à Osdent, province de Liége, et Wautlet, à Marche-les-Dames, province de Namur. Nul doute que les produits qu'ils y verront et les renseignements qu'on leur donnera, ne soient de nature à modifier entièrement l'opinion qu'ils se sont formée.

Il est impossible, en présence des magnifiques résultats obtenus par M. le baron De Woelmont, dans sa terre d'Op-Lieux, de ne pas être transporté d'admiration. Les fermes qu'il y possède étaient, il y a trois ans à peine, entièrement épuisées; aujourd'hui, elles sont dans un état de fertilité peu ordinaire. Aussi y trouve-t-on actuellement plus de cent têtes de gros bétail, que l'on engraisse au moyen de la betterave et dont l'aspect cause la surprise de tout le monde.

Ces exemples peuvent se multiplier encore. C'est ainsi que M. Streel de l'Espinette, agriculteur aussi intelligent qu'expérimenté, possédait, l'année dernière, plusieurs hectares de betteraves avec lesquels il engraisse des bestiaux et une grande quantité de carottes qu'il fait servir à la nourriture de ses chevaux. Il en est de même chez MM. Seny, Van Lerberghe et Wautlet et chez beaucoup d'autres cultivateurs dont les noms trouveraient honorablement leur place ici, si le cadre de notre travail n'était trop restreint.

Espérons que ces exploitations serviront de modèle aux autres et qu'elles seront visitées par les véritables amis du progrès.

Nous résumons les idées qui précèdent. Avec la culture des betteraves et des carottes, on peut se livrer à la culture des céréales, du colza, du lin, etc., sur une grande échelle;

On améliore la terre en lui procurant des engrais de qualité supérieure en quantité considérable;

On entretient son bétail pendant l'hiver dans les meilleures conditions;

On purge les champs des herbes parasites qui tendent toujours à les envahir;

On prépare la terre à recevoir toutes espèces de céréales et enfin

on obtient sur une quantité de terre donnée des produits qui, réduits en numéraire, équivalent et surpassent souvent ceux qui constituent la richesse des agriculteurs. Ce sont là des avantages trop concluants pour être négligés.

—

Conseils pour les plantations des pommes de terre en 1848 et sur l'utilité des cendres de varecs en vue de cette culture,

Par M. Charles Morren.

Lorsqu'on se reporte à l'époque où le désastre, arrivé dans la culture des pommes de terre, en 1845, donna le jour aux innombrables écrits sur cette maladie, on est étonné d'en trouver si peu qui aient prévu le retour du mal pour les années à venir. Les années 1846 et 1847 se sont chargées malheureusement de donner un éclatant démenti à ces opinions imprévoyantes. Pour ceux qui remontaient aux vraies causes du mal, pour ceux encore qui avant de juger de la maladie des pommes de terre, s'étaient donné la peine de connaître la marche de maladies similaires sur d'autres plantes, pour ceux enfin qui étaient pénétré des principes les plus et le mieux vérifiés et constatés de la pathologie végétale, il n'y avait aucun doute que la maladie dût revenir fatalement. Quant à nous, nous n'avons jamais douté de ce fait de retour, déplorable, malheureux sans doute, mais qu'il est dangereux, puéril, irraisonnable de se dissimuler. Nous croyons encore que rien aujourd'hui ne peut plus mettre l'Europe à l'abri du fléau ; on peut l'amoindrir, diminuer, pallier ses résultats ; on peut tourner la difficulté, mais vaincre le mal, l'anéantir est aussi impossible, à nos yeux, que d'effacer des fléaux de notre humaine nature, le mal importé d'Amérique le 13 mars 1493 par les marins de Christophe Colomb. L'histoire de toutes les maladies graves des plantes et de notre culture serait là, au besoin, pour nous prouver que telle est désormais la condition d'existence de la pomme de terre dans nos cultures d'Europe.

Depuis dix ans et plus, le mal existe en Amérique et y reparaît

toutes les années, tantôt moins, tantôt plus ; il revient plus ici, moins là ; mais il existe, il tient l'œil ouvert, il commande à l'homme de s'appliquer constamment le précepte du sage : *aide-toi, le ciel t'aidera.* Pourquoi l'Europe serait-elle plus privilégiée que l'Amérique?

Depuis l'année 1843 le mal existait; il existait en Belgique. Le temps n'est pas venu de dire comment dans notre opinion, il y est venu; mais, en 1845 la température moyenne qui est normalement de 10° C. en Belgique, n'est plus que 8°,8 et le mal au mois de jnillet (le 24) s'étend sur tout le pays, et infeste de là une grande partie de l'Europe. N'allez pas conclure que ceci nous ferait croire qu'une température basse soit la *cause* du mal, car en 1846, la température moyenne de la Belgique est de 11° C. et le fléau est revenu ; le ciel était clair, le soleil radieux. En 1847, avec la température moyenne de 9°,3 C. le mal reparaît avec plus d'intensité qu'en 1846. Non, le froid n'est pas la cause de la destruction des pommes de terre, car si cela était, bien d'autres plantes qu'elles devraient périr sous ces mêmes circonstances, et ces plantes se portent bien.

En 1847, d'ailleurs, le mal s'est étendu encore dans sa progression générale; il a pénétré dans la Nouvelle-Hollande, sur la terre de Van Diemen, avec les mêmes caractères et les mêmes résultats que dans nos contrées; il a pénétré dans les colonies asiatiques, et en Europe il a envahi le royaume de Naples, où, certes, le ciel est assez pur et la température assez égale. En Amérique la gangrène humide n'en a pas moins cessé d'exercer ses ravages. On peut dire, sans risque de se tromper, que partout où la pomme de terre est cultivée aujourd'hui, elle est soumise à l'action d'un agent morbide qui s'est répandu comme sa proie, qui reparaît où sa victime reparaît aussi.

La multiplicité des lieux où le mal sévit, la différence des climats où on l'observe, l'étendue de sa sphère d'action sur le globe terrestre et la variété des circonstances locales doivent convaincre, enfin, que si l'atmosphère agit, ce n'est que comme agent plus ou moins favorable à la cause du mal, laquelle évidemment est d'une autre nature, d'une autre action et obéit à d'autres lois que les climats et les effets météorologiques.

Détruire, anéantir le fléau est à notre avis chose impossible; c'est trop tard. Pallier, diminuer le mal est chose faisable et pour y parvenir, l'essentiel est d'observer d'abord toutes les circonstances relatives à la maladie. Pour ce faire, il faut de l'observation, mais en se rappelant constamment cet axiome de Volney, à savoir que voir bien et bien voir est un art plus difficile qu'on ne le pense.

Pour mieux observer, nous allons limiter notre champ de recherches à la Belgique. Elle est assez grande, au reste, pour donner à ces observations l'importance qu'elles méritent.

En 1845, le mal sévit avec quelque intensité le 24 juillet. Vers cette époque, la plupart de nos provinces montrent les effets de la maladie. En 1846, le même mal reparaît, le 18 juillet d'une manière certaine. En 1847, le fléau revint dans le Brabant le 15 juillet. Dans le Hainaut, le 7 juillet, le thermomètre marquant 29° C., le vent soufflant du S.S.O., un violent orage éclate et immédiatement après, le mal se déclare. Dans l'arrondissement d'Ypres, M. De Made, notre honorable collègue au Conseil supérieur d'agriculture, agriculteur d'un sens très droit et bon observateur, constate qu'après un orage accompagné de grêle qui éclate le 17 juillet, le 21 suivant les pommes de terre étaient frappé du fléau aux environs de Warneton; les premières affectées étaient plantées le long des bois, des haies, dans des terres fortes (argileuses, retenant l'eau) et substantielles; le 30 juillet suivant les champs des plaines montraient de ci et de là le mal qui gagnait. Tous les autres renseignements que nous avons pris et qui viennent de nos neuf provinces concordent dans ces faits généraux.

Ainsi, de compte fait, voilà le 7 juillet, le 15 juillet, le 18 juillet et le 24 juillet qui pour trois ans, deviennent les époques néfastes. Pour quiconque est habitué à observer la nature dans ses phénomènes périodiques, cette coïncidence donne à réfléchir, et pour nous, nous avons cette conviction-ci : lorsque le champignon comestible apparaît dans les prairies, les pommes de terre sont malades. Nous ne disons pas que les champignons des prairies rendent les pommes de terre malades, loin s'en faut, mais nous disons qu'il y a *coïncidence*

entre ces deux phénomènes ; voilà tout, mais c'est beaucoup.

L'année 1847, au mois d'août, le 6 dans la Flandre occidentale, le 16 dans le Luxembourg, à des dates intermédiaires, entre nos côtes des Flandres et nos montagnes de l'Ardenne, des averses tombèrent et le fléau reprit de la recrudescence ; c'est alors que les yeux étaient ouverts, que les autorités veillaient, et de partout, de nos neuf provinces les renseignements abondaient; décidemment les variétés tardives étaient frappées. Nous n'affirmons aucun de ces détails que nous ne puissions certifier les preuves en main.

Nous voudrions que désormais, on fit la plus grande attention aux dates initiales de l'envahissement du fléau. Nous savons parfaitement qu'on discutera de longtemps encore sur les causes du mal, les savants ou ceux qui prétendent l'être, ont eu de par les livres saints le monde en partage pour le livrer à leurs discussions; ce droit est de droit divin, nous n'en disons donc rien et nous l'acceptons. La pratique, puisqu'enfin il y a, dit-on, une pratique séparée de la théorie, par convention et rien que par convention, la pratique n'a rien à voir dans l'étude de cette cause, mais elle est singulièrement intéressée à savoir pallier les effets de cette cause et c'est pour la pratique que nous demandons de voir constater, toutes les années, avec exactitude, la première invasion du mal. Les autorités agricoles rendront un grand service à la science, comme à l'agriculture, dite pratique, de recommander la détermination de cette date initiale.

En effet, la conséquence saute aux yeux. Les pommes de terre plantées de bonne heure, les variétés hâtives seront celles qui présenteront le plus de chance d'échapper au fléau ; elles auront mûri leurs tubercules avant leur envahissement qui, pris en moyenne pendant trois ans, peut être fixé sous nos latitudes vers la mi-juillet.

En Angleterre, on a raisonné de même; on y plante les pommes de terre hâtives avant l'hiver. Moyennement, il gèle dans notre pays de trois à cinq pouces en terre, on plante à huit ou neuf pouces; en Angleterre, cette méthode permet aux plants de lever dès les premiers

jours du printemps et de croître vite dès que la saison s'y prête. Ainsi, c'est au 25 janvier, jour moyen, que les arbres se mettent en sève en Belgique et si le jour moyen de la floraison du noisetier, indice certain du printemps de la nature et non du printemps de l'almanach, est chez nous le 28 février, remarquons que cette année 1848, le noisetier avait sa fleur ouverte et jetait son pollen le 18 février; remarquons encore que si le jour moyen de la floraison du cornouillier (*cornus mascula*) est le 7 mars, cet arbuste offrait ses fleurs ouvertes le 20 février, cette année 1848, et par conséquent tout nous indique à moins d'évènements extraordinaires, un printemps précoce.

Les plantations de pommes de terre faites en février et en mars sont donc indiquées comme des moyens rationnels pour échapper au fléau de juillet, du moins pour les pommes de terre printannières, lesquelles ont une valeur beaucoup plus grande qu'on ne le croit communément et deviennent bien plus susceptibles de se conserver qu'on ne l'a dit avant ces trois dernières années; nous prouverons cette assertion consolante.

Il faut choisir partout les variétés hâtives les plus convenables, aux sols et aux habitudes des localités. L'expérience des trois dernières années est sous ce rapport un guide excellent et nous allons ici recapituler ce qui est d'observation dans chacune de nos provinces.

Dans le Brabant les pommes de terre *bleues* et *rouges* ont le plus souffert; les *jaunes* et les *blanches* ont en grande partie échappé au fléau.

Dans la Flandre orientale, les *bleues*, les *rouges* et les *grises* ont le plus été attaquées, surtout dans les parties basses, à Basele, Rupelmonde, Tamise, Moerbeke, etc. Tandis que les tardives perdaient un tiers de la récolte, les *hâtives blanches* n'en perdaient qu'un vingtième.

Dans la Flandre occidentale, protégée par ses terres sablonneuses des dunes et les heureuses influences du sel, les variétés autres que les blanches hâtives, ont aussi souffert dans l'intérieur des terres; les *roselingen* le long des côtes et les *blanches* ont échappé au fléau, parce qu'elles étaient mûres avant qu'il n'arrivât.

Dans la province d'Anvers, les tardives colorées, plantées dans les terres argileuses et humides, ont été les plus atteintes; les *précoces blanches* ont le mieux réussi, alors que deux ou trois binages étaient arrivés à leur secours.

Dans la province du Limbourg, les *yeux bleus*, les *jaunes*, les *rouges de Venloo*, les *cornes de chèvre* ont été les plus attaquées, tandis que les *pâles rouges*, les *blanches-précoces* se sont distinguées par une bonne récolte et une conservation favorable.

Dans la province de Liége, les *neuf semaines* ont réussi et ont été de bonne conservation; les *langues de bœuf*, les *hâtives*, les *tournaisiennes*, exceptées les *boulets*, les *précoces de Zélande* ont donné des récoltes très peu attaquées, tandis que les autres ont présenté du déficit.

Dans la province de Namur, les *grises flamandes* se sont fait remarquer par leur perte, ainsi que les tardives colorées, tandis que les *blanches précoces* ont offert le plus de succès.

Dans le Luxembourg, les *blanches* ont été épargnées, tandis que les *rouges* ont été attaquées presque partout et gravement.

Dans le Hainaut, les *blanches* ont donné une assez bonne récolte, les *rouges* deux tiers et les *bleues* une demie récolte ou même ont péri complètement.

On le voit évidemment, il résulte de ces faits que les variétés blanches ont offert le plus de précocité et, comme pommes de terre précoces, elles ont en grande partie échappé au fléau. Elles se recommandent donc partout. N'oublions pas ici que la pomme de terre bleue est la pomme te terre primitive, la pomme de terre originelle et que les premières que possédât l'Europe, étaient de cette couleur, si intense qu'on comparait le tubercule à la truffe. Le fléau s'attaque donc de préférence au prototype de la pomme de terre; nous dirons pourquoi, à une autre occasion.

Passons maintenant aux terrains. Y a-t-il des terrains préservateurs? D'une manière absolue, non; d'une manière relative, oui : voilà notre réponse. Dans toutes nos provinces le fait général qui a été observé par rapport aux terrains, est que le sol argileux fort, compacte, retenant l'eau, a donné les récoltes les plus attaquées et

parfois elles s'y sont toutes détruites, tandis que les terres sablonneuses, légères, hautes et sèches, ont produit non pas le plus de tubercules, mais du moins des tubercules sains ou à peu près. Avec le choix d'une bonne variété blanche et hâtive, avec une plantation printannière, on peut espérer d'avoir une bonne récolte dans le terrain le plus léger, le plus élevé, le plus sec. L'instruction donnée aux cultivatenrs anglais en 1847, leur recommandait d'employer le sable siliceux et sec pour conserver les pommes de terre, et de plus, l'expérience a encore démontré, en 1847, que l'Irlande, les bords de la Baltique, les parties humides de la Hollande, des Polders ont vu se détruire leurs récoltes, tandis que l'Ecosse, la Savoie, les parties montagneuses de l'Europe ont obtenu des récoltes assez satisfaisantes.

La question des engrais s'est aussi éclaircie par l'expérience. Partout les engrais animaux et les fumiers les plus riches en matières azotées, ont donné des mécomptes. L'agriculture flamande depuis plus d'un demi siècle, était au reste, arrivée à un résultat identique, même les années les plus prospères pour la récolte du tubercule du Pérou. Les flamands employaient surtout pour la pomme de terre, les engrais végétaux, le fond des rigoles et fossés, où croupissaient les feuilles d'arbres et les plantes marécageuses ; ils employaient avec succès le *caf* ou les bâles et les glumes provenant des céréales battues, en plaçant sous les tubercules plantés, au fond des fossés une poignée de cette matiére. Mais, depuis, l'agriculture possède en sa faveur des substances végétales plus utiles, et heureusement pour nous, on n'est plus sourd enfin à la voix de ceux qui bientôt depuis vingt ans, signalaient à nos populations l'abandon dans lequel nous laissons sur nos côtes une substance précieuse. Nous avons aujourd'hui des fabriques de cendres de varecs, comme il en existe en Angleterre. M. Liebaert, à Ostende, a eu le bon esprit de fabriquer la cendre de plantes marines (50 francs les 1,000 kilog rendus au chemin de fer d'Ostende) et cette cendre que nous connaissons, a tous les caractères de celle de Mersey, dont les anglais se sont si bien trouvés dans la culture des pommes de terre. Dans le Cheshire on a obtenu d'excellents résultats, en répandant lors

de l'approche du fléau, sur les champs de pomme de terre, cette cendre dans les proportions de 20 à 30 mètres cubes par are, et en mettant dans les fosses au-dessous des tubercules reproducteurs une poignée de cette même substance. M. Johnson qui a tant étudié l'effet des engrais sur les plantes, n'hésite pas de déclarer que par ces moyens les pommes de terre du Cheshire étaient aussi bonnes, aussi saines, aussi abondantes que celles du comté d'Essex où, croissant dans un sol graveleux, elles présentaient la plus riche récolte des Trois Royaumes. Dans les parties très argileuses et à terres fortes de nos provinces, on fera bien de suivre le principe de Shaw qui est de mélanger ces cendres avec une partie d'argile brûlée, de débris de briqueteries ou de poussière de briques.

Si l'on ne peut pas se procurer de cette cendre, on peut du moins dans beaucoup de nos provinces utiliser ce que l'expérience des cultivateurs anglais a reconnu aussi comme un bon moyen d'aider la pomme la terre dans sa lutte contre son ennemi, nous voulons parler de la grande fougère de nos bois (*Pteris aquilina* L.). Cette fougère abonde dans la Campine, dans nos Ardennes, dans les bois du Brabant, de la province de Liége, etc. partout pour ainsi dire, elle et ses congénères, les autres fougères, se coupent en morceaux et on les place dans les fosses à pommes de terre. Les bruyères, les herbes parasites, les substances végétales, susceptibles de se décomposer, peuvent servir au même usage, mais elles ne possèdent pas comme les cendres de varecs cette combinaison de sels qu'absorbent les plantes de pomme de terre et leur permettent d'offrir, avec un goût plus relevé et une propriété de conservation plus grande, la résistance nécessaire pour empêcher l'envahissement ou l'extension de la matière morbifique.

Ces renseignements nous semblaient devoir être publiés actuellement. Nous devons prémunir en ce moment ceux qui croiraient que les pommes de terre hâtives, récoltées tôt, ne sont pas de garde, contre cette assertion adoptée trop à la légère. C'est l'objection ordinaire que l'on fait contre la culture de ces variétés, mais l'expérience a démontré que cette objection n'est nullement fondée. Nous examinerons cette question à fond dans une autre notice. L'essentiel aujour-

d'hui est de planter de bonne heure, de choisir des variétés précoces ou hâtives, de préférer les blanches à toutes autres variétés, de procéder aux plantations dans les terres légères, sablonneuses, élevées et sèches de préférence aux terrains argileux, forts, bas et humides, d'amender la terre avec des engrais végétaux, de donner la préférence aux cendres marines, de remplacer celles-ci par les bâles des céréales, les fougères, le fond de rigoles, les herbes et plantes de nulle valeur. Voilà l'essentiel pour ce moment, nous parlerons de la conservation plus tard.

—

ARBORICULTURE.

Note sur l'Orme-Pitteurs ou orme gras à grandes feuilles,

(Nouvelle variété belge),

PAR M. CHARLES MORREN.

On sait qu'en Belgique on donne le nom d'*orme maigre* à l'*orme-tortillard* des Français, parce qu'il a les feuilles petites, l'écorce raboteuse et quelquefois relevée par de petites bosses. L'orme à grandes feuilles et dont la tige devient très forte, le tronc droit et vigoureux, l'orme de Hollande, est celui que nous appelons en Belgique l'*orme gras*. C'est un arbre précieux qui dans le Brabant où le mélèze est fort peu repandu, occupe le premier rang parmi les espèces utiles. Le charronage en tire grand profit, ainsi que la carrosserie; on en fait d'excellentes tables, des chaises, des étaux, des presses, des caisses, des établis et autres objets de cette nature. L'orme gras est regardé aussi comme un arbre précieux pour les avenues, parce que sa large feuille et ses branches touffues donnent beaucoup d'ombre. Dans le siècle dernier l'abbaye des Dunes, près de Bruges, si célèbre dans l'histoire de nos plantations, possédait de très grandes pépinières d'ormes gras à larges feuilles qu'on y nommait *Hollander's olm* ou



orme de Hollande, quoique sous le même nom on cultivait en Angleterre et en Allemagne une variété d'orme donc le bois était beaucoup moins estimé que celui de l'abbaye des Dunes.

Ces bonnes traditions sont perdues aujourd'hui, mais dans le Limbourg, aux portes de St. Trond, le forestier, l'amateur d'arbres, l'ami des bonnes cultures, trouveront l'héritier, dans l'histoire des ormes, des soins qu'apportait à la culture de ces arbres précieux l'abbaye des Dunes. M. Henri De Pitteurs, ancien conseiller à la cour supérieure de justice de Liége, se livre avec le plus grand succès à la culture de plusieurs espèces d'arbres utiles et notamment des ormes gras. Il a obtenu par le semis une variété d'orme gras des plus extraordinaires et dont nous croyons nécessaire de donner une idée ici par la gravure ci-jointe.

Ce qui distingue surtout l'*Orme-Pitteurs* c'est l'ampleur de la feuille; celle-ci mesure 2 décimètres de lon-

gueur sur 18 millimètres de largeur et il y a des feuilles mêmes un peu plus grandes ; elles sont orbiculaires, ovales, bombées, la convexité tournée en haut, les nervures très prononcées et donnant à l'organe une forte trame; le bord est denté, les dents irrégulières, doubles ou triples; le vert est foncé et indique une végétation vigoureuse. Le bourgeon est conique, écaillé, les écailles fortes et brunes.

Avec des feuilles de cette nature, on conçoit que la croissance soit à la fois rapide et forte; les feuilles la détermine tellement, que placées alternativement, elles entrainent chacune de son côté la tige qui provient du développement de son bourgeon respectif. Il s'en suit que les jeunes pousses comme le représente notre dessin, sont ployées en zigzag, mais la seconde année ces angles disparaissent et les branches se redresseut.

Le bois de cet orme est plus dur et plus fort que celui de l'ancienne variété d'orme gras, dite de Malines, si estimée dans le pays. Les qualités de ce bois s'expliquent au reste fort bien par la vigueur et l'ampleur des feuilles.

Nous avons vu dans les propriétés de M. le conseiller De Pitteurs de ces ormes dont les pousses de l'année mesuraient 2 mètres 50 centimètres. La multiplication s'en fait par marcottes. C'est décidément un arbre qui mérite de se propager partout, et pour le baptême duquel nous choisissons le nom de son producteur, car il est juste et digne de perpétuer le souvenir d'hommes honorables et utiles par les arbres qu'ils ont pour ainsi dire créés de leurs soins. C'est ainsi qu'en ont jugé les autorités forestières les plus compétentes.

Le jardinier de M. De Pitteurs cède cet orme nouveau au même prix que l'orme de Malines, un franc la marcotte de deux ou trois ans et de belle venue.

Chronicles Agricoles.

État des campagnes. Des observations faites avec soin et pendant six années consécutives, ont prouvé que la sève se met en mouvement dans les arbres du 25 au 27 janvier, de sorte que ce *réveil* de la nature, après le *sommeil* hivernal, peut être considéré comme le pre-

mier printemps. Cette année, ce phénomène s'est encore présenté avec sa régularité ordinaire, et dès les premiers jours de février, les chèvres-feuilles, les spirées, les groseillers, le poirier du Japon et quelques jours après ceux-ci, les lilas ont montré par le grossissement de leurs bourgeons, leur viridité et leur changement de forme que la sève était arrivée jusqu'aux extrêmités des rameaux.

Le calendrier de la république française célébrait la fête du safran le 2 vendémiaire ou le 23 septembre; le calendrier de la nature place pour la Belgique l'épanouissement de la fleur de cette plante, année moyenne, le 21 février : nous l'avions ouverte, cette année, le 12 février. Le noisetier que le calendrier républicain place au 27 pluviose ou le 15 février, ouvre les fleurs de ses châtons, année moyenne, en Belgique, le 26 février; nous avons vu, cette année, le pollen se dissiminer dans l'air le 15 février et le même jour le Thuya de Tartarie (*Thuya tatarica*) était en pleine floraison. Le calendrier de 1792 plaçait la fleuraison du Perce-neige (*Galanthus nivalis*) au 4 pluviose ou le 23 janvier; moyennement, il aura ses fleurs en Belgique le 28 février, et le 17 février cette année, il était en fleurs. Le cornouiller (*Cornus mascula*) placé dans le calendrier de la république au 2 ventôse (20 février) fait éclore ses fleurs, année moyenne, le 7 mars; cette année le 20 février, ses fleurs étaient ouvertes. Nous ne multiplirons pas plus loin ces observations, qui nous montrent évidemment que l'époque actuelle a une avance d'environ dix jours sur les années ordinaires et que les phénomènes de la nature nous font présager un printemps précoce.

Ainsi, Linné attachait une grande importance à la floraison de l'hépatique (*Anemone hepatica*) parce que dans le nord, quand les fleurs bleues de cette jolie plante se montrent, les agriculteurs sèment l'orge du printemps. Cette plante, caractéristique d'une opération agricole importante, ouvre ses fleurs, année moyenne, en Belgique le 25 mars (la variété bleue); or le 22 février, cette plante était en pleine floraison à Liége, de sorte qu'elle est plus d'un mois en avance sur son époque naturelle de floraison. Cet indice vient corroborer l'idée sur la précocité actuelle du printemps naturel.

Aussi, les campagnes nous offrent-elles un état des plus rassurants; les terres ne sont ni trop soulevées, ni trop tassées; le froid assez intense, accompagné d'une sécheresse salutaire qui a régné du mois de décembre jusqu'à fin janvier, a dépouillé nos champs de beaucoup d'herbes pullulantes et sans doute aussi d'insectes malfaisants. Les céréales surtout, à qui cet état de choses convenait, continuent d'inspirer les plus belles espérances pour la récolte prochaine, et les vents de l'équinoxe soufflent déjà depuis la fin de février; nous avons donc l'espoir de les voir cesser avant la floraison de nos arbres fruitiers.

Une crainte agitait quelques esprits, au milieu de l'hiver, sur l'état des colzas. Un proverbe national affirmant que lorsque l'Escaut est fermé par la gelée, les colzas manquent (*als men het Scheld over-loopt, — dan zyn alle de slooren doodt*), cette crainte semblait reposer sur l'expérience. Mais ici, ce proverbe, n'en déplaise à l'esprit des nations, comptait sans les météores. Le colza, plante originaire du nord de l'Europe, et aucuns disent de la Sibérie, gèle ordinairement à 14° C. sous zéro, quand il y a eu des alternatives de temps secs et de temps humides, ou que l'humidité de la terre a fait entrer dans les plantes une grande quantité d'eau. Alors, en effet, cette culture est précaire. Mais l'hiver que nous venons de passer, a montré au contraire une sécheresse telle que plusieurs de nos villes manquaient d'eau, et ce, à l'époque où régnait une gelée continuelle. Les colzas se sont donc trouvés dans les conditions normales de leur lieu d'origine et offrent en ce moment une végétation vigoureuse qu'un printemps précoce conduira sans doute à une abondante fleuraison.

Le bourgeonnement des arbres marche aussi dans les voies normales, et même, après l'abondante récolte que nous avons eue l'année dernière pour les fruits, il est étonnant qu'il y ait des bourgeons floraux en si grand nombre actuellement. Les espérances sont donc des plus belles.

OBITUAIRE DE L'AGRICULTURE BELGE (1).

—

Notice biographique sur Pierre Robert Jacquinet.

Par M. E. Beaujean.

Le 31 octobre 1847 est décédé à Charneux, canton de Herve, arrondissement de Verviers, M. Pierre-Robert-François Jacquinet, membre de la commission d'agriculture de la province de Liége, pour le 12ᵉ district agricole.

Il naquit à Charneux, le 17 août 1791, de parents honorables et généralement estimés. Son père était bourgmestre des hauts bancs de Herve, Charneux et Thimister.

Entré au collége, fondé à Herve par Marie Thérèse, impératrice d'Autriche, il y fit ses humanités et obtint plusieurs prix d'honneur, qui furent comme les indices des éminentes qualités qui devaient le distinguer plus tard.

Sorti du collége de Herve en 1791, il entra la même année à l'université de Louvain pour s'adonner aux études supérieures. Sa vocation le poussait vers le barreau; il venait de terminer avec succès sa philosophie et commençait l'étude du droit, lorsque les évènements de la révolution française envahirent la Belgique et le forcèrent à rentrer dans le sein de sa famille.

A cette époque de bouleversements, son mérite ne resta, néanmoins, pas ignoré. Il fut bientôt après nommé secrétaire-général de l'administration municipale du canton de Herve. Il répondait à

(1) Jusqu'à cette époque, on doit le reconnaître, quand un agronome instruit descendait dans la tombe, il était rare que l'honneur de la biographie lui survécut. L'homme éminemment utile n'obtenait pas la justice due à sa carrière de dévouement. Nous avons dans une autre publication, détruit ce déplorable oubli à l'égard de nos dévanciers et de nos contemporains qui ont rendu des services signalés à l'horticulture. Dans la présente publication, nous suivrons une marche analogue à l'égard de nos agronomes nationaux que nous avons eu le malheur de perdre : *reddere cuique sua est aequi bonique hominis.*

Note de la rédaction.

l'attente de ses concitoyens dans ce poste si difficile alors ; mais il le quitta pour s'occuper plus exclusivement des affaires de sa propre commune, qu'il aimait et où d'ailleurs il eut aussi plusieurs fonctions administratives à remplir. Sa droiture ne tarda pas à devenir, en quelque sorte, proverbiale, et il fut, pendant toute sa vie, le conseil et l'ami des familles, qui aimaient à le consulter, dans leurs différents et à se référer souvent à son avis.

Honoré des suffrages de ses concitoyens sous l'empire, il les obtint encore sans les rechercher, sous le gouvernement hollandais et sous le gouvernement actuel de la Belgique. Nommé pendant plusieurs années de suite, membre suppléant aux États provinciaux pour le district de Battice, il fut vivement sollicité, lorsque la révolution belge eut lieu, d'accepter le mandat de membre du congrès national; mais la simplicité de ses goûts le retint au sein de sa famille, et il refusa constamment l'honneur d'une pareille mission.

Il aimait d'ailleurs à s'occuper, dans ses moments de loisir, des progrès de l'agriculture : on le voyait sans cesse stimuler le zèle du cultivateur par ses conseils et son exemple, et on lui doit plusieurs articles intéressants sur l'agronomie, notamment un mémoire sur les pâturages du canton de Herve, publié dans le journal d'agriculture de l'année 1822, tome XIV.

Désireux d'utiliser ses connaissances en cette matière, le gouvernement le nomma membre de la commission d'agriculture de la province, fonctions dans lesquelles il a rendu plus d'un service au pays et qu'il a conservées jusqu'à sa mort.

Comme homme grave et sérieux, sa grande loyauté et ses connaissances lui valurent la considération générale de ses concitoyens. Comme homme du monde, son amabilité et son esprit, vif et plein d'attraits, le firent rechercher par la meilleure société. Un talent qu'il avait reçu de la nature, la poésie, l'occupait quelque fois, et sa famille possède de nombreuses pièces de vers que lui dictait une Muse sans prétention.

Peu d'hommes ont joui d'une plus grande popularité : son cœur lui avait fait partout des amis.

Sur les moyens de faire produire au sol consacré aux cultures-racines un rendement plus considérable (1).

Par M. Maximilien Le Docte.

Sous la dénomination de cultures-racines, nous entendons principalement la betterave et la carotte. On pourrait encore comprendre dans cette catégorie le navet de Suède (rutabaga) et le navet ordinaire (turneps); mais comme on n'en fait pas généralement l'objet de la grande culture, nous n'y attacherons pas d'importance.

Nous avons déjà fait ressortir les avantages de la culture de la betterave et de la carotte considérées dans leur application à l'économie rurale; nous avons dit qu'un hectare de terre d'une fertilité moyenne peut donner un produit de 50,000 kilogrammes de racines qui, appliquées à l'engraissement du bétail, représentent une valeur nette de 600 francs. Il nous reste maintenant à faire voir comment et dans quelles circonstances ces résultats peuvent être atteints. C'est ce qui va devenir l'objet de nos recherches.

Tout sol indistinctement, pourvu qu'il soit apte à la production des diverses céréales que l'on cultive dans notre pays, convient aux racines. Cependant, il en est dans le nombre qui leur sont plus favorables et dans lesquels elles acquièrent un volume plus considérable; ce sont les sols profonds, substanciels, doués des conditions physiques voulues et qui ne se trouvent pas dans un état de sécheresse absolue ou d'humidité surabondante.

On a longtemps cru que les terres légères, c'est-à-dire qui contiennent plus de sable que d'argile, étaient les seules convenables à la production des carottes, mais cette supposition n'était nullement fondée sur l'expérience, car des faits récents sont venus démontrer tout ce qu'elle renferme de vague et d'invraisemblable.

(1) Plusieurs abonnés nous ayant manifesté le désir d'avoir dans ce numéro les détails sur les cultures-racines que nous avions réservés pour une livraison prochaine, nous nous empressons de faire droit à une réclamation aussi légitime.

En effet, qui n'a pas eu lieu de remarquer pendant les deux dernières années, des récoltes de cette espèce dans les conditions les plus diverses et présentant tous les caractères de l'abondance? Tous les agriculteurs intelligents ont redoublé d'effort, on peut le dire, pour donner un éclatant démenti au préjugé dont il vient d'être question; aussi a-t-on vu des produits remarquables dans les landes de l'Ardenne et dans les terres froides du Condroz comme dans les terres riches et fécondes du Brabant, du Hainaut et des Flandres. Non, disons-le hautement, les plantes-racines ne sont pas aussi exigeantes qu'on le prétend; nous pouvons à cet égard rassurer le cultivateur et dire que s'il a éprouvé quelques mécomptes à ces cultures, il doit en attribuer la cause à ce qu'il ne s'est pas encore familiarisé avec elles. Et maintenant si l'on nous demande quels sont les sols les plus convenables à la betterave et à la carotte, nous répondrons que les terres argileuses sont tout aussi favorables à la production de ces plantes que les terres plus légères. Leur réussite dépend souvent moins de la préexistence de l'une ou l'autre des parties constituantes du sol que de son ameublissement à une profondeur appropriée.

On doit bien se pénétrer que si la plupart des terrains sont propres à la culture des racines, il n'en est pas de même des façons que l'on doit donner au sol avant l'ensemencement et pendant la croissance des plantes.

La betterave et la carotte étant des plantes pivotantes, il est indispensable d'approfondir la couche de terre dans laquelle elles doivent chercher leur nourriture.

Il se présente deux moyens de défoncement : le premier, consiste à labourer la terre à une profondeur de dix à douze pouces en ramenant une partie de la terre vierge à la surface; le second, à donner un labour superficiel de six à sept pouces en faisant suivre la charrue ordinaire d'une charrue sous-sol, ou, à défaut de celle-ci, d'une charrue dont on a ôté le versoir, passant dans le sillon que vient de creuser la première. Ces deux moyens ont chacun une utilité relative; la seule chose que l'on doit consulter avant d'en faire usage, est la quantité d'engrais dont on peut disposer : si ceux-ci existent

en suffisance, il est préférable d'exécuter des labours profonds, afin de mélanger la couche inférieure avec la couche superficielle et d'augmenter ainsi le milieu dans lequel doivent être reparties les substances fertilisantes.

Les labours de défoncement qui ont pour effet de ramener la terre vierge à la surface, doivent toujours se faire avant l'hiver; d'abord parce que les gelées sont de puissantes causes d'ameublissement, et en second lieu parce que les influences atmosphériques neutralisent les effets de certains principes nuisibles qui accompagnent presque toujours les particules de terrains qui n'ont jamais joui des bienfaits de l'air et de la lumière.

Ces labours une fois exécutés, on laisse la terre dans cet état jusqu'à l'époque où commencent les travaux du printemps. Il n'est jamais bon de se livrer à aucune opération avant que le sol ne soit bien séché. Cette règle est plus essentielle encore pour les terres qui doivent être ensemencées en racines que pour celles qui sont réservées à la production des céréales de printemps ou des fourrages, parce que, dans le premier cas, le transport du fumier, qu'il est indispensable d'exécuter après l'hiver, occasionnerait au sol un préjudice considérable et détruirait même en quelque sorte les effets de l'ameublissement.

La betterave et la carotte réclament une fumure, si le sol n'est pas d'avance dans un certain état de fertilité. Tous les engrais de ferme, à quelque espèce qu'ils appartiennent, activent avec force le développement de ces plantes; cependant, on doit prendre en considération l'état de décomposition dans lequel ils se trouvent et en régler la dose d'après les exigences des céréales qui doivent leur succéder. Ainsi, si la terre est destinée à produire du froment, il est urgent de fumer copieusement la récolte de betteraves avec des engrais peu décomposés; si, au contraire, elle est réservée à la production de l'avoine, on peut se contenter d'une fumure moins considérable et appliquer les engrais dans un état de décomposition avancée.

Le fumier ne doit pas être enterré trop profondément, pas plus pour les plantes à racines pivotantes que pour celles à racines tra-

çantes. On n'a pas toujours suivi le conseil que nous donnons ici; beaucoup de cultivateurs croient que pour les plantes qui ont de longues racines, il est préférable d'enfouir les engrais à une grande profondeur, afin de les mettre en contact direct avec les spongioles. C'est là une erreur qu'il importe de faire disparaître; il faut que l'on sache bien que presque tous les engrais ont besoin du concours de l'air pour céder aux plantes les éléments qui les constituent.

En enfouissant les fumiers de ferme à une profondeur de huit à dix pouces, on les prive des influences de l'atmosphère qui participe avec l'eau à leur décomposition et là ils subissent une fermentation putride qui les rend pour ainsi dire impropres à la nutrition des végétaux. Si, au contraire, on les conserve à la superficie, ils se décomposent progressivement et alors les eaux pluviales transmettent aux racines, par la filtration, les produits de cette décomposition, c'est-à-dire, les parties solubles qui sont absorbées directement.

Il est inutile, croyons-nous, d'entrer dans des détails relativement aux opérations que l'on doit faire subir au sol avant et après l'enfouissement du fumier; la seule recommandation que nous ayons à faire, c'est de bien l'ameublir et de le tasser fortement, avant de l'ensemencer, au moyen de hersages et de roulages énergiques.

L'ensemencement peut se faire de trois manières : en lignes, à la volée et en couche ou en pépinière. L'expérience nous a conduits à regarder la première méthode comme supérieure aux deux autres. L'ensemencement en couche ou en pépinière, quoique recommandé avec tant d'instance par le célèbre Mathieu De Dombasle, n'en présente pas moins des inconvénients graves et des difficultés insurmontables. Il exige, par exemple, des frais considérables pour la transplantation qui ne sont nullement en rapport avec les produits que l'on en retire; d'ailleurs chacun a pu remarquer que les betteraves transplantées dans des champs ensemencés et où la levée s'était mal effectuée, n'ont jamais pu acquérir un volume égal à celles qui n'avaient pas changé de place et qui n'avaient par conséquent pas été dérangées dans leurs fonctions.

La semaille à la volée, ne présente pas non plus les avantages de la semaille en lignes; elle est, il est vrai, plus expéditive et permet d'économiser la graine, mais elle doit toujours être réputée comme une méthode vicieuse en ce sens que les plantes, se trouvant à des distances indéterminées, l'on ne peut employer, pour les sarclages, les instruments perfectionnés qui abrègent les travaux manuels d'une manière si remarquable. La semaille en lignes doit donc être considérée comme la plus propre à assurer le succès des récoltes et à faciliter le nettoiement des terres.

L'ensemencement en lignes se fait à l'aide de semoirs que l'on conduit, les uns, à bras d'homme, les autres, au moyen d'un cheval. L'usage des semoirs à cheval n'est encore guère répandu en Belgique; mais peut-être viendra-t-il un jour où les cultivateurs, appréciant le mérite de la culture des céréales en lignes, ne reculeront plus devant la dépense que nécessite l'acquisition de ces instruments. Quoi qu'il en soit, et sans préjuger de l'avenir, il nous est permis, quant à présent, de recommander l'usage des semoirs-brouettes pour les exploitations où la culture en rayons ne s'applique encore qu'aux plantes fourragères et légumineuses. Le semoir-brouette fonctionne d'ailleurs d'une manière convenable; seulement, il est moins expéditif et réclame l'intervention d'un homme adroit et intelligent pour exécuter un travail parfait.

La quantité de graine à employer doit varier d'après l'état physique du sol, et surtout d'après l'état d'ameublissement dans lequel il se trouve. Mieux un sol est préparé, moins la quantité de graine à employer doit être considérable. Cependant, dans aucun cas, elle ne doit être moindre de huit à neuf kilogrammes pour la betterave et de trois kilogrammes pour la carotte par hectare. Ces chiffres sembleront peut-être susceptibles de réduction; mais il faut que l'on y prenne garde : il serait de la plus haute imprudence de chercher des économies là où elles peuvent avoir pour conséquence l'anéantissement d'une récolte. Du reste, cette dépense assez considérable aujourd'hui, n'en sera plus une demain, lorsque le cultivateur aura la sage prévoyance de récolter lui-même dans son exploitation les graines qui lui sont

nécessaires. Les meilleures variétés sont : la betterave champêtre et la betterave de Riga, veinée de rouge ; la carotte blanche à collet vert et la carotte rouge de Brunswick. La betterave d'un rouge très foncé que nous cultivons habituellement dans nos jardins et la betterave blanche de Silésie, ne conviennent pas aussi bien à la grande culture ; elles ne deviennent pas aussi volumineuses et sont plus exigeantes quant à la fertilité du sol.

On n'est pas encore bien d'accord jusqu'à présent sur l'espace qu'il convient de laisser entre chaque ligne de betteraves ou de carottes, et sur la distance qui doit les séparer entre elles dans la ligne. Nous pouvons cependant dire, d'après notre propre expérience, que les espaces doivent être d'autant plus grands que les terres sont plus riches et réciproquement. Dans un sol ordinaire qui serait susceptible de produire une bonne récolte de froment, on peut sans crainte distancer les lignes à dix-neuf pouces et laisser entre chaque betterave, dans la ligne, un espace de dix pouces, et entre chaque carotte, un espace de quatre à cinq pouces.

La levée des betteraves s'effectue ordinairement du dixième au quinzième jour et celle des carottes du dix-huitième au vingt-cinquième jour après la semaille, selon que la température est plus ou moins élevée.

En ce qui concerne la betterave, il existe un moyen peu connu, mais fort simple d'activer la germination de la graine ; il consiste à la mettre en contact avec du purin que l'on extrait de la fosse à fumier et de la laisser tremper dans ce liquide pendant six à sept jours ; seulement, avant de s'en servir, il faut avoir la précaution de l'exposer au soleil pendant quelques heures, afin d'en laisser sécher l'enveloppe. Nous n'avons jamais tenté les mêmes expériences sur les graines de carottes ; peut-être offriraient-elles les mêmes avantages. Nous attirons sur ce point l'attention des expérimentateurs.

Aussitôt que les betteraves et les carottes ont pris quatre feuilles, il importe de les débarasser de cette masse de jeunes plantes parasites qui les entourent et qui finiraient bientôt par envahir tout le champ, si on ne leur coupait le fil de l'existence. C'est alors que le premier

sarclage doit avoir lieu. Ce travail doit être exécuté à l'aide de petits sarcloirs à la main et avec tous les soins possibles. Il n'est nullement nécessaire d'extirper les mauvaises herbes dans tout l'espace qui sépare les lignes ; il suffit d'ameublir la terre qui entoure les plantes à une largeur de deux pouces de chaque côté.

Lorsque les racines ensemencées ont déjà acquis quelque développement, c'est-à-dire dix ou quinze jours après le premier sarclage, on procède à l'espacement, en ayant soin de ne pas laisser subsister des groupes de plusieurs plantes, ce qui occasionnerait un tort considérable à la récolte. Cette opération terminée, on laisse le sol dans cet état jusqu'au moment où les houes-à-cheval peuvent fonctionner sans causer le moindre dégât.

Les houes-à-cheval ne sont encore guère répandues dans notre pays; une foule de cultivateurs ignorent qu'il existe des instruments avec lesquels ils peuvent donner de nombreux sarclages aux cultures en lignes sans y consacrer beaucoup de frais; il faut donc que nous entrions dans quelques détails à ce sujet et que nous fassions connaître les services que peuvent rendre à l'agriculture ces précieuses machines.

La houe-à-cheval à couteaux est un instrument auquel sont adoptés cinq couteaux placés sur trois rangs ; l'un est triangulaire et se place sur le devant; les quatre autres peuvent être représentés par des lames de fer horizontales d'une longueur de sept à huit pouces qui sont fixées au chassis par des tiges à l'extrémité desquelles se trouvent des écrous. Cet instrument possède en outre un régulateur auquel on attèle un cheval et deux mancherons que le conducteur saisit pour lui donner la direction et l'entrure convenables.

On construit en Belgique différents systèmes de houes-à-cheval qui exécutent l'extirpation des mauvaises herbes d'une manière satisfaisante ; la seule chose qu'on puisse reprocher à leur construction, c'est qu'elles ne permettent pas de modifier la largeur du chassis auquel sont fixés les couteaux, sans devoir arrêter tout l'attirail. Dans la houe-à-cheval de M. De Dombasle, aujourd'hui construite par M. Mexmoron, de Nancy, ces inconvénients n'existent plus. Le chassis étant

mobile dans toute sa longueur, le conducteur peut, en ouvrant ou en resserrant les mancherons, modifier à volonté la largeur à sarcler pendant la marche active de l'instrument, selon que les lignes se trouvent à des distances plus ou moins rapprochées.

La houe-à-cheval à socs, que l'on désigne aussi sous le nom de cultivateur à socs transposables, n'est pas moins précieuse pour la culture des betteraves et des carottes que la houe à couteaux; elle est principalement destinée à butter les racines et à étouffer ainsi les mauvaises herbes qui se trouvant dans la ligne, n'ont pu être détruites par les moyens qui viennent d'être indiqués. Cet instrument donne aussi à la terre de profonds labours qui contribuent à lui faire acquérir de nouveaux éléments de fertilité qui sont immédiatement transmis aux récoltes en croissance. Il n'est donc pas difficile d'en mesurer l'importance et d'en apprécier la haute utilité.

Revenons maintenant au sujet que cette digression nous avait forcés d'abandonner pour quelques instants.

On ne doit pas toujours chercher, dans l'exécution du travail des houes-à-cheval, un moyen de détruire les plantes parasites; il faut aussi avoir en vue la désagrégation du sol et tâcher d'arriver, par des façons multipliées, à le rendre apte à recueillir de l'atmosphère, tous les principes utiles qu'il peut céder. C'est assez dire qu'on ne saurait renouveler trop de fois les opérations qui se font à l'aide de ces instruments. Ainsi, lorsqu'on a butté les récoltes, il est facile, en transposant les socs de la houe, de ramener dans le milieu de la ligne la terre que l'on avait primitivement placée contre les plantes, pour butter de nouveau dix ou quinze jours plus tard et ainsi de suite jusqu'à ce que les feuilles, par le volume qu'elles acquièrent, y viennent mettre opposition. Toutes ces façons multipliées contribuent puissamment à augmenter les récoltes et nous dirons même que ce n'est qu'à cette condition que l'on peut obtenir des productions luxueuses.

On doit bien se garder de retrancher les feuilles de la betterave pendant le cours de la végétation. Pour la carotte, cette règle est moins rigoureuse, chacun a déjà pu remarquer que le retranchement

des feuilles est toujours très nuisible ; d'ailleurs les lois de la physiologie végétale expliquent suffisamment qu'il ne peut être opéré qu'au détriment de la racine.

Quoique la maturité des betteraves et des carottes soit ordinairement annoncée par la couleur blême des feuilles latérales; il n'est jamais prudent, pour en faire la récolte, d'attendre le moment où les produits ne grossissent plus; il faut au contraire, que l'époque de l'arrachement soit subordonnée à l'état du sol et de la température et surtout à l'espèce de produits qui doit succéder; il faut enfin savoir sacrifier une partie de la récolte présente pour assurer la récolte future.

Si l'on destine la terre emblavée de racines à la production des céréales d'hiver, il est essentiel de la débarasser de ses fruits dans les premiers jours du mois d'octobre, afin de laisser au froment et au seigle à ensemencer le temps d'acquérir la vigueur et la force nécessaires pour résister aux hivers les plus rigoureux.

Parmi les objections qui ont été présentées contre les cultures-racines sur une vaste échelle, il en existe une qui n'est pas tout-à-fait sans fondement; elle se rattache aux difficultés que l'on éprouve à ensemencer dans la bonne saison les terres qui ont produit la betterave et la carotte. Il se présente sans doute des cas où les semailles tardives donnent des résultats moins avantageux que les semailles hâtives; mais il est à remarquer que les terres de betteraves, par leur propreté, par le défoncement auquel elles ont été soumises, par les engrais qu'elles ont reçus l'année précédente et qui sont dans l'état de décomposition le plus favorable aux céréales, se trouvent dans toutes les conditions physiques et chimiques désirables et peuvent, par conséquent, supporter plus facilement les éventualités atmosphériques qui, dans d'autres circonstances, sembleraient devoir être fatales aux récoltes.

Aussitôt les betteraves récoltées, elles demandent à être enterrées immédiatement; il est donc urgent de préparer d'avance les silos, qu'on remplit au fur et à mesure de l'arrachement et qu'on recouvre ensuite de terre pour empêcher les eaux pluviales d'y pénétrer. Ces

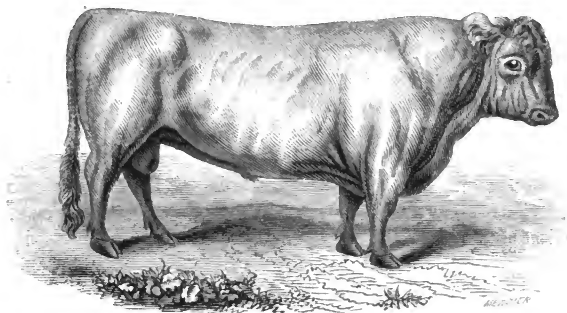
silos peuvent être profonds de 90 centimètres, larges d'un mètre et longs de dix mètres ; avec de semblables proportions, ils contiennent environ 5,500 à 6,000 kilogrammes de racines qui se conservent parfaitement, si toutefois l'on a la précaution de les couvrir de vingt à vingt-cinq pouces de terre à l'approche des premières gelées.

On le voit, la culture de la betterave et de la carrotte exige beaucoup de soins pour être avantageuse, mais, par contre, elle n'est pas aussi exigeante qu'on le pense généralement. Quant à l'intelligence qui doit présider aux manipulations qu'elle réclame, il suffit que le cultivateur fasse son apprentissage pendant une année, pour pouvoir, à son tour, enseigner la matière.

—

Notice sur la race bovine dite Galloway, dont l'introduction serait utile dans la partie montagneuse de la Belgique.

PAR M. CHARLES MORREN.



Les Ardennes et l'Écosse se ressemblent : chacun le sait. Ce qu'on sait encore, c'est que ni la race Durham, ni son prototype, le Teeswater, ne conviennent à nos contrées montagneuses. Il faut

donc rechercher une race améliorée dont l'introduction soit utile dans ces contrées. Incontestablement, l'économie rurale comparative indique la race de Galloway, dite encore le *Polled sans cornes.*

Le nom de Galloway indique, comme pour le Teeswater ou le Durham, le lieu d'origine. La province de Galloway est située au sud-ouest de l'Écosse. Elle comprend les comtés de Kirkeudbright et de Wigton et dans ces deux comtés, cette race abonde; l'on ne voudrait pas l'y remplacer par aucune autre.

Le bœuf Galloway dont la figure ci-dessus donne une excellente idée, est fort et large du dos, d'un même niveau de la tête aux reins, comme on le voit sur la planche. Les reins sont larges, mais sans saillies anguleuses d'os, de sorte que tout le corps paraît être un cylindre uniforme de chair. L'animal a beaucoup de corps, sans avoir ni le poitrail ni la croupe excessivement larges. Les épaules sont musculaires et les membres étant très courts, le corps est près de terre; la poitrine est profonde, ce qui convient à un animal de montagne et le fanon descend au-dessous du genou; la tête est élégante et le cou n'est pas long; les os sont assez fins. Le caractère le plus remarquable git dans l'absence complète des cornes; même, au lieu de saillies, il y a, à l'endroit où elles devraient exister, un enfoncement et au milieu du front s'élève une protubérance plus ou moins saillante. L'œil est grand et rond, le regard fixe, sans que l'œil sorte de tête. La peau est fine, les poils ras, fins et doux et la couleur de la robe est ou le fond rose avec des taches rousses ou fauves parfois même la teinte dite porcelaine, ou enfin la teinte noire.

Le taureau Galloway, sentant son impuissance de cornes, se bat avec le poitrail, mais il est doux, et les vaches, d'un caractère excessivement docile, n'ayant pas d'armes au front, peuvent être mises impunément dans la même pature que les juments pleines ou poulinières; on ne risque pas que les juments ou les poulains soient éventrés pas les coups de cornes. Les arbres à fruits du verger n'ont rien à craindre non plus de cette bonne race.

Dans le district de Galloway, on préfère généralement la variété à robe noire, parce qu'on a trouvé par expérience que sa constitution

est plus forte et plus résistante contre les effets des épizooties. Cette race surpasse pour la qualité de la viande, l'aptitude à l'engraissement, la sécrétion du lait, celle sans cornes que nous possédons déjà dans le pays, et de toutes les races des montagnes, c'est la plus recherchée à cause de ces avantages réunis.

Les fermiers de l'Écosse tirent grand profit des Galloways gras, et quoique l'herbe y soit fine et petite, comme dans tous les pays montagneux, on est parvenu à avoir des Galloways de cent pierres. Le bœuf de trois ans et demi pèse moyennement quarante pierres. Les Anglais les recherchent tellement, qu'au marché de Smithfield on en voit bon nombre qui ont franchi la distance de 400 milles, et au printemps, on en reçoit beaucoup à Norfolk. La viande est de la plus fine qualité. On pourrait peut-être vouloir que la laitière fut plus abondante en produit, mais son lait est riche et certainement bien plus copieux que dans notre race ardennaise, laquelle ne brille guère sous ce rapport, on le déplore partout.

Coventry, dans son *Live Stock* (p. 28), assure que soixante-dix à quatre-vingt-dix ans avant qu'il n'écrivit, tous les Galloways avaient des cornes et qu'au fond, cette race différait fort peu de la race à robe noire alors généralement répandue sur toute l'Écosse, race qui s'est maintenue, tout en augmentant ses proportions, dans l'Argyllesbire, tandis qu'elle est restée petite dans l'île de Skye. On accoupla la vache Galloway avec des taureaux de Cumberland qui n'avaient pas de cornes et le résultat du croisement fut que les produits n'en montrèrent plus, que le milieu du front se rehaussa et que toutes les proportions de l'animal augmentèrent en volume. On croisa depuis constamment les individus privés de cornes entre eux, et aujourd'hui, il n'y a plus d'apparence de ces organes chez cette race avantageuse. Dans le comté de Kirkeudbright, elle est répandue partout, mais elle ne l'est pas autant dans celui de Wigton, et de là, sans pénétrer dans le Dumfries, elle s'est étendue sur une partie de l'Écosse. Cependant, il existe dans le Forfashire, la race Angus, qui n'a pas de cornes non plus et qui ressemble au Galloway pour la grandeur, la couleur et les propriétés générales, mais qui n'en est pas moins distincte.

Nous donnons ces détails afin que les personnes qui seraient désireuses d'introduire dans leur localité cette race de Galloway, ne se laissassent pas tromper.

Sous le consulat, on introduisit la race de Galloway à la ferme de Rambouillet, et on l'y trouva plus précieuse, tant sous le rapport du travail que sous celui du lait. Elle commençait déjà à se répandre, lorsque l'épizootie de 1815 l'emporta presque entièrement. On eut alors la preuve en France que cette race, croisée avec les vaches française à cornes, donnait des produits sans cornes, et si celles-ci se montraient, elles étaient réduites à de petits cornillons, qui bientôt tombaient pour ne plus reparaître. On était généralement étonné de leur douceur excessivement grande et de l'excellence de la chair.

Nous conseillerons cette race pour nos Ardennes, pays réputé avec raison pour son excellent petit cheval, mais arriéré pour ses animaux d'étable. Le gouvernement ferait chose utile, pensons-nous, que d'acheter quelques bêtes de choix et de les introduire dans les régions où le Condroz naturel passe insensiblement à ce pays, sans limites bien déterminées, qu'on appelle vulgairement l'Ardenne, pays où avec un peu de soins on parviendrait à améliorer, comme on l'a fait en Écosse, l'herbe de la pâture.

La race Galloway conviendrait du reste à un grand nombre de propriétaires, qui seraient charmés de posséder pour leurs pelouses ou vergers, une race sans cornes, ne pouvant faire aucun tort aux arbres. Ce désir nous a été exprimé tant de fois que nous croyons, en effet, que cette race serait vivement recherchée en Belgique.

Nous possédons en Belgique, une race sans cornes, mais elle diffère en tous points de celle de Galloway. Celle-ci se caractérise plutôt par l'ensemble de ses signes, que par l'absence des défenses frontales. Aussi productive qu'élégante, il n'y a pas de doute qu'étant connue dans le pays, elle ne soit préférée bientôt à la race sans cornes dont nous parlions plus haut. Jusqu'ici, les contrées montagneuses de la Belgique sont celles qui ont le moins profité des encouragements donnés par l'État en vue de l'amélioration de nos races bovines.

De l'emploi du sel en agriculture.

Par M. Charles Morren.

(Premier article.)

1° *Histoire générale et abrégée du sel, en vue de l'agriculture de Belgique.*

Le sel de cuisine ou sel marin est pour les chimistes une combinaison de *chlore*, un des éléments que rien n'a pu encore décomposer, et de *sodium*, métal particulier, non décomposable non plus : cette combinaison prend le nom de *chlorure de sodium.*

Le sodium étant la base de la soude et le chlore ayant été appelé aussi, avant qu'on ne connût exactement sa nature, *acide muriatique*, le sel marin a été désigné pendant longtemps sous le nom de *soude muriatée.* Ce nom de *muria* était donné par les romains à une préparation qu'ils faisaient avec du poisson et du sel marin, et c'est de cette dénomination de *muria*, que les modernes avaient fait celle de *muriatique*, adjectif qui désignait un des principes du sel.

Le *sel marin*, le *sel des fontaines*, le *sel fossile*, le *muria des montagnes* et le *muria des eaux*, l'*alkali minéral muriatique*, le *sel marin fossile* ou le *sel gemme*, la *soude muriatée*, le *muriate de soude*, l'*hydrochlorate de soude*, le *chlorure de sodium*, le *sel de cuisine* enfin, toutes ces dénominations appartiennent au même corps.

Le mot de sel vient du mot latin *sal* que les grecs appelaient *halos*, et l'usage du sel étant des plus anciens, il a servi à exprimer bien des idées : on l'a pris comme le symbole de la sagesse, comme la représentation de l'excellence du travail et c'est ainsi qu'on dit d'un ouvrage : qu'il est plein de sel, pour indiquer qu'il abonde en beautés ou en idées spirituelles.

Les romains fournissaient aux soldats le sel nécessaire à leur nourriture : cette espèce de solde s'appelait *salarium* d'où est venu notre mot de *salaire* qui, primitivement, n'exprimait qu'un paiement en sel.

Le sel existe dans la nature avec une grande profusion ; il se rencontre 1° dans la terre, 2° dans les eaux et 3° dans l'air.

1° Dans la terre le sel existe de différentes manières, en masse, à l'état fibreux ou cristallisé, à l'état d'efflorescence ou à l'état volcanique.

En masse, le sel constitue le *sel gemme* qu'il importe au cultivateur de connaître. C'est un chlorure de sodium naturel assez pur. Si on le frotte avec un corps dur, il s'en dégage une odeur particulière. Il y en a de jaune, de rouge, de blanc, de vert, de violet et de bleu d'azur. Celui que l'on importe en Belgique est coloré par de l'oxyde de fer et il est d'un jaune rougeâtre. A l'air il se ternit, parce qu'il attire les vapeurs d'eau de l'atmosphère, de sorte que l'hiver il se fond, à cause de la longue saison des pluies. Cette propriété commande déjà, si l'on suit la bonne pratique de lord Spencer de déposer dans les prairies à l'usage du bétail un bloc de sel gemme, d'ôter ce bloc pendant l'hiver et de le mettre dans un endroit sec. Le sel gemme se trouve en quantité en Pologne, en Espagne, en Afrique, en Suisse, dans le Tyrol, en Angleterre et dans les montagnes des Cordilières, au Pérou, on en voit à deux mille toises au-dessus du niveau de la mer. La plus célèbre des mines de sel est celle de Wieliczka, en Gallicie, à deux lieux de Cracovie. Les mines de sel de l'Angleterre se trouvent près de Norwich. Ce sont pour nous les gites les plus intéressants parce que c'est d'eux que nous recevons le sel gemme employé en Belgique. Presque tout le sel gemme importé chez nous vient de Norwich et coûte actuellement 40 centimes le kilogramme : il est brun et contient de l'oxyde de fer, ce qui n'est pas un mal.

Le sel à l'état fibreux ou cristallisé existe dans quelques terrains, surtout dans ceux à base de gypse, mais ces derniers ne se rencontrent que dans la partie du Luxembourg belge qui longe la France, et cela sur une faible étendue, de sorte que ce sel ne peut exercer sur notre agriculture aucune influence.

Le sel à l'état d'efflorescence est plus important. Il se montre dans cet état sur quelques plaines, près des lacs salés, des sources salées ou de la mer. Le sel forme alors des croutes grenues ou striées, ou quelquefois des flocons, et ces efflorescences sont rarement pures :

elles se mélangent de sulfate de soude, de carbonate de soude et même de carbonate de chaux. Ce sel efflorescent frappe d'une stérilité absolue de vastes déserts de l'Afrique et de l'Arabie, parce qu'à la grande quantité de substances salines, dont ce sol est imprégné, se joignent une chaleur de l'atmosphère très élevée et une sécheresse très prolongée. Ces trois conditions réunies sont des plus délétères pour toute végétation et l'on conçoit comment les Hébreux et les Egyptiens ont dû, devant ces exemples, regarder le sel comme la cause de la stérilité de la terre.

Dans la zone des polders et surtout dans la bande la plus voisine de la mer, le sel peut se faire jour au dehors sous la forme d'efflorescence, mais loin d'y être une cause de stérilité, le sel y est une source de fécondité. La température moyenne de 10 degrés, les pluies fréquentes de cette partie de la Belgique, et l'humidité constante de l'atmosphère neutralisent en grande partie l'effet du sel et ne lui en laissent que précisément ce qu'il en faut pour être utile au lieu d'être nuisible.

Lorsque dans nos différends avec la Hollande, on a inondé d'eaux marines ou saumâtres les parties basses de la Belgique, la stérilité de ces terrains a duré, terme moyen, huit années, mais on peut, avec l'emploi de la chaux, diminuer bien plus promptement la propriété nocive ou nuisible du sel. Nous expliquerons plus loin l'action qu'opère la chaux sur le sel déposé dans un terrain. Mais, après cette attente, les champs, naguère inondés d'eaux marines, ont montré une prospérité remarquable, le sel en ayant de beaucoup augmenté la fertilité.

Quelques observateurs relatent un fait qui, s'il était exact, aurait un certain degré d'importance pour les cultivateurs des environs de Maestricht. Leman, membre de la société philomatique de Paris, auteur d'un grand nombre d'articles dans le *Dictionnaire d'histoire naturelle* de Deterville, assure que lorsqu'on laisse à l'air les coquilles fossiles de certains bancs de calcaire de la montagne St. Pierre de Maestricht, elles se couvrent d'efflorescences salées et qu'en enlevant le sel, il renaît. Si cette propriété existe, et elle vaudrait la peine d'être

constatée sous le point de vue agricole, il n'y a aucun doute que les habitants de cette contrée n'eussent un grand avantage à employer et le calcaire de ces bans et les coquilles comme engrais ou amendements agricoles.

Le sel existe encore autour et près des volcans, mais ces bouches à feu naturelles ne peuvent présenter aucun intérêt à nos agriculteurs.

2° Le chlorure de sodium abonde dans les eaux : il donne naissance à des lacs salés, à des sources salées et enfin il caractérise l'eau de la mer.

Nous avons non des lacs salés, mais des *mares salées*, partout où les eaux marines peuvent refluer en Belgique : ainsi, le long des côtes et le long d'une partie de l'Escaut, ces circonstances peuvent se rencontrer. Malines tire son nom, comme on le sait, de *Maris linea*, comme dernier point dans l'intérieur des terres jusqu'où le flux et le reflux se font sentir. Les mares salées s'indiquent à l'instant par certaines plantes qui croissent le long des côtes, le *salicornia herbacea*, l'*aster trifolium*, le *chenopodium maritimum*, le *triglochin maritimum*, les *salsola*, le *crithmum maritimum*, le *glaux maritima;* toutes espèces d'une forme très particulière et facilement reconnaissable. Quand la quantité de sel diminue dans ces mares, on y voit plus souvent des *hippuris*, des *potamogeton*, des *chara*, et quand il y a très peu de sel, il n'est pas rare de trouver autour de ces mares, si le sol est sablonneux, des *hippophaë rhamnoïdes*, rabougris, des *eryngium*, des *elymus arenarius*, plantes des dunes, aimant le sel, mais ne l'exigeant pas comme condition indispensable à leur existence et c'est ainsi que dans le centre de la Campine où il n'y pas de sel, on rencontre sur les monticules de sable, le même *élyme* qu'on voit sur les dunes de la mer.

Si les mares salées sont constantes en Belgique, elles ne pourront pas servir sur leurs bords à la culture de certaines plantes que les recherches du cultivateur, M. Dickson, de Witham, ont prouvé ne pas souffrir le sel, de ce nombre sont les asperges et les choux marins, tandis que les travaux de M. Lecoq ont prouvé au contraire que les laitues et les trèfles supportent volontiers un excès de sel et même ne s'en développent que mieux. Nous reviendrons sur cette intéressante

question et qui explique déjà des mécomptes signalés par plusieurs de nos agronomes à l'égard du sel, en vue de certaines cultures.

Les sources salées sont fort rares en Belgique. La Lorraine repose en partie sur un terrain salifère, et ce n'est que dans une partie du Luxembourg, aux environs de Remich, que les sources d'eaux salées se font jour. Nous y avons remarqué des compagnies de pigeons et une foule d'oiseaux qui venaient boire cette eau salutaire; l'herbe, tout le long du ruisseau, était magnifique de verdure et dans un petit bassin creusé au pied de la montagne, le bétail se plaisait à savourer cette eau salée si bienfaisante pour l'économie animale. La France, l'Allemagne, la Suisse, l'Espagne, la Russie, en un mot, presque tous les pays de l'Europe citent leurs sources d'eaux salées. La Belgique n'en a guère.

Le sel dont on se sert le plus en agriculture, est du *sel marin*, du *sel commun* ou du *sel gris*. Dans la mer, ce sel est dissous dans l'eau avec beaucoup d'autres substances, et celui qu'on obtient par simple évaporation de l'eau de la mer est grisâtre, granuleux, mélangé d'un peu de chlorure de chaux qui le rend très susceptible d'absorber les vapeurs aqueuses de l'air. Les expériences d'Ingenhousz ont fait découvrir que les mers contiennent d'autant plus de sel qu'elles sont plus voisines de l'équateur : ainsi la mer du Nord qui cotoie la Belgique, en contient $1/64$, la mer d'Allemagne $1/62$, celle d'Espagne $1/61$ et l'Océan équatorial depuis $1/12$ jusqu'à $1/8$. Ces quantités différentes de sel influent sur les animaux et les plantes qui vivent dans ces eaux diversement salées. Ces plantes, toutes propres à former des composts ou des cendres agricoles, comme les cendres de vareck, n'ont pas par conséquent la même valeur comme éléments d'engrais. Ainsi, déjà, en Angleterre, on se sert de cendres d'algues marines, fabriquées avec des algues de contrées plus chaudes que les nôtres et ayant une puissance fertilisante plus grande que celles provenant de plantes d'une mer moins salée. M. Liebaert, à Ostende, possède un dépôt de ces cendres anglaises et nous pouvons recommander en toute assurance cet utile établissement.

L'eau de la mer avec les sels et les autres substances qu'elle con-

tient, avec les animaux sans nombre qu'elle recèle, avec les plantes qu'elle nourrit, inonde les sables de la grève, où s'amassent à la fois et le sable siliceux proprement dit et les coquilles calcaires des nombreux mollusques marins. Ce sable est donc salé. Dans un grand nombre de comtés, en Angleterre, ce sable salé est utilisé comme un véritable engrais d'une haute valeur. Nous en parlerons spécialement lorsque nous traiterons des composts salés, mais remarquons déjà qu'en Belgique où nos côtes possèdent un sable salé, nuisible même à nos ports d'Ostende, de Nieuport, etc., on ne fait pas usage de cet engrais naturel : on a tort.

3° Enfin, le sel est un des éléments variables de l'air atmosphérique qui contient en proportions diverses de l'acide carbonique, de l'eau, des sels, des matières terreuses, des débris d'animaux et de végétaux, leurs propagules qui constituent, peut-être, les miasmes délétères, de l'ammoniaque, de l'acide nitrique et des principes hydrogénés. L'eau de l'atmosphère peut dissoudre une notable quantité de sels et notamment de sel marin, surtout dans le voisinage des côtes, et Brandès a même observé que cette quantité de sel, dissous dans l'eau de l'atmosphère, varie selon les mois. Ainsi, sur dix mille parties d'eau, il trouva soixante-cinq parties de sel, au mois de janvier, et huit seulement au mois de mai. Il est très remarquable que les recherches de M. Becquerel sont venues prouver, plus tard, que le sel est nuisible à la germination des plantes, tandis qu'il est utile pendant l'hiver pour détruire les végétaux adventifs, les insectes et les vers, de sorte que la nature nous montre cette harmonie entre ses phénomènes. Il y a moins de sel dans l'eau de l'air au mois de mai, époque où s'opèrent naturellement presque toutes les germinations. La moyenne de l'année pour la quantité de sel atmosphérique est de vingt-six sur dix-mille parties.

Le chlorure de sodium n'est pas le seul sel qui existe dans l'eau de l'air atmosphérique. Ce sel s'y trouve avec de l'hydrochlorate de magnésie, du sulfate de magnésie, du carbonate de magnésie, du chlorure de potassium, du sulfate de chaux, des oxydes de fer et de manganèse et des sels ammoniacaux.

Ces sels se transportent dans l'air à une plus grande distance qu'on ne le pense, et l'on peut, sans crainte de se tromper, affirmer qu'en Belgique, les vents des côtes les propagent sur le pays entier et au-delà. A Bruges, l'eau qui provient du lavage des vitres laisse en s'évaporant un fort résidu de sel. En deça de Bruges, l'effet du sel se fait encore sentir sur la végétation et la coloration vermeille des habitants. Tous les peuples qui habitent les côtes ont, en effet, le teint plus rose ou plus rouge que les habitants de l'intérieur des continents. Des effets analogues existent sur le bétail et il est certain que la nature insulaire de l'Angleterre et la position de la Hollande près de l'Océan, influent, à cause de ce sel et d'autres motifs, sur la beauté de leur bétail et en général de toutes leurs races animales.

Ce serait une erreur de croire que cette quantité de sels, répandus dans l'air, est trop petite pour agir sur les plantes cultivées : il n'y a de petit dans la nature que les petits esprits, mais la Providence se sert des plus petites causes pour produire les plus grands effets. Ainsi, un hectare de terre reçoit par an, dans notre pays, et moyennement, 2,500,000 kilogrammes d'eau ou 2,500 mètres cubes d'eau de pluie. Cette pluie amène donc sur un hectare de terre 65 kilogrammes de sels, qui sont des plus nécessaires à la croissance de plantes enlevées toutes les années de cet hectare au profit de l'agriculteur. Ce résultat doit faire réfléchir ceux qui ont de la nature et de sa sagesse une fausse idée.

2° *De quelques opinions sur les propriétés utiles ou nuisibles du sel en agriculture.*

La bible rapporte que Abimelek rasa la ville de Sichem, sema du sel sur son territoire et le condamna par cette opération à une éternelle stérilité. Cela devait être ainsi. Dans les climats brûlants de l'Arabie et de l'Afrique, le sel est une cause de stérilité, parce qu'il y fait chaud, parce que l'atmosphère est privée de vapeurs et qu'il y pleut fort rarement. Les Hébreux et les Egyptiens, jugeant du monde entier par leur petit coin de terre, ont regardé le sel comme une substance des plus nuisibles pour l'agriculture. Quand

on semait à ces époques anciennes du sel sur le champ d'un de ses voisins, on lui souhaitait par cette opération seule, le plus grand malheur qui put lui arriver. Une salière répandue était le signe de la trahison : on représente souvent Judas devant une salière renversée.

Virgile réprouvait le sel, parce qu'il avait vu les landes trop salées dans un état constant d'infécondité ; n'oublions pas que Virgile était de Mantoue.

Pline, tout en citant diverses utilités du sel, savait néanmoins que le semer sur un champ, en Italie, était frapper la terre de stérilité. Cependant, d'une part, le naturaliste romain recommande le sel comme condiment utile à ajouter à la nourriture du bétail, et de l'autre il rapporte que les Assyriens ont soin, afin de faire porter fruit aux palmiers, sans aucun doute les dattiers, de déposer une certaine quantité de sel à leurs pieds.

En 1686, Marcellus Malpighi, un des trois fondateurs de l'anatomie des plantes, publia des expériences (1) qu'il avait faites en employant différents sels dans la germination des végétaux. Le sel marin dissous dans l'eau, fit crisper les fèves et les rendit rugueuses ; les haricots devinrent mous. Le sel gemme, tout en crispant les enveloppes, fit diminuer le volume des graines. Malpighi se prononça contre l'emploi du sel et cela devait être encore, parce que de la manière dont il s'y prit, dans ses expériences, il devait de toute nécessité nuire à la vitalité des graines ; il les *affamait*, si on peut le dire, mais l'idée est très exacte, par le sel qu'il leur donnait.

Pallas, dans sa *Relation d'un voyage dans la Russie d'Asie,* cite aussi les steppes salées où le sol à la fois meuble, humide et imprégné de sel ne pouvait convenir à aucune culture : il en contenait trop.

En 1839, le baron de Morognes niait à la fois et l'utilité du sel comme substance propre à augmenter les produits de la végétation, son action conservatrice des fourrages et enfin jusqu'à son effet des plus favorables sur la santé du bétail. Apparemment, M. le baron de Morognes ne faisait pas faire sa cuisine sans sel, car ce n'est guère

(1) *De seminum vegetatione*, p. II, Op. omn., Tome II, édit. de Londres, 1686.

que parmi les peuplables sauvages des Guyanes et du Brésil qu'on a trouvé des exemples du défaut de sel dans l'alimentation humaine. Des milliers de faits ont prouvé que le baron de Morognes avait tort.

Lorsque les lois fiscales parurent sur le sel et qu'elles furent peu à peu modifiées de manière à faire payer au sel brut en impôts jusqu'à six fois sa valeur et au-delà, on trouva des hommes assez malheureux pour blâmer le sel dans ses effets sur l'agriculture. Nous ne parlons pas de ces hommes-là.

Le sel eut néanmoins un contradicteur consciencieux : Mathieu de Dombasle contestait son utilité comme matière propre à féconder la terre ou à augmenter la richesse des récoltes, mais il ne contestait pas la haute utilité du sel comme condiment pour la nourriture du bétail. L'influence de Mathieu de Dombasle était grande; elle a retardé jusque de nos jours l'emploi général du sel dans la culture des champs. Mathieu de Dombasle avait mal expérimenté et mal vu.

Voilà quelques unes des opinions contraires à l'usage du sel.

Examinons maintenant quelques unes des opinions favorables.

Dans le quatorzième chapitre des évangiles selon St. Luc, le Sauveur parle du sel. « *Bonum est sal*, le sel est une bonne chose, dit-il, et s'il n'y avait plus de sel, avec quoi assaisonnerait-on ? Il n'est utile ni dans la terre ni dans le fumier, mais on l'emploie ailleurs. Que celui qui a des oreilles pour entendre, entende ! » *Qui habet aures audiendi, audiat.* Il est évident que dans cette parabole, il n'est parlé du sel comme nuisible à la terre et au fumier que dans les proportions où l'on emploie pour assaisonner et les expériences les mieux faites ont prouvé, en effet, qu'au-dessus de deux centièmes le sel est nuisible dans la terre, et mêlé en notable quantité au fumier, il empêche celui-ci de se décomposer.

Le Christ disait à ses apôtres : « vous êtes le sel de la terre. » C'était faire l'éloge du sel.

Les Indous et les Chinois employaient le sel depuis la plus haute antiquité pour en amender les terres dans des proportions convenables.

Les Lapons, depuis un temps immémorial, conduisent leurs trou-

peaux de rennes aux bords de la mer, pour qu'ils s'abreuvent d'eau salée et se conservent ainsi en bonne santé.

Caton, deux siècles avant l'ère chrétienne, préconisait l'usage du sel pour arroser la paille et donner à celle-ci par ce moyen la qualité du meilleur foin.

Columelle et Varron ont aussi vanté l'usage du sel, surtout dans ses rapports avec la conservation du bétail. Pline, nous l'avons déjà dit, fait connaître que les Assyriens en mettaient autour des palmiers à certaine distance de leur pied, comme aujourd'hui on a remarqué que semer du sel et à une certaine distance des pommiers, est opérer de manière à augmenter la quantité de leurs fruits.

Le pape St. Grégoire-le-Grand, le pontife qui a le plus écrit, succéda, comme on le sait, en 590, à Pelage II, sur le trône pontifical, et mourut en 604. Dans ses *Homelies*, dont on doit la traduction au duc de Luynes (édit. de 1669), on trouve un passage (la dix-septième homélie sur le dixième chapître de l'évangile de St. Luc) d'où il conste que l'usage d'employer le sel gemme dans les étables s'était conservé, probablement depuis les Romains. On mettait, en effet, devant les animaux une pierre de sel, dans la vue de la laisser lècher. Il est remarquable que depuis douze siècles on n'a rien trouvé de mieux que cette antique méthode.

En 1626, le chancelier Bacon, cet illustre régénérateur des sciences d'observation, s'occupa de l'utilité de l'eau salée en agriculture comme amendement, ou mieux, comme engrais de certaines terres, et depuis cette époque, on n'a pas cessé en Angleterre d'employer le sel avec une parfaite entente.

Dans l'agriculture moderne, on trouve, surtout en Angleterre, un nombre considérable d'autorités qui ont constaté le bon usage du sel, Brownring, Watson, Cartwright, Sinclair, Davy, Johnson, Hollingshead, Davre, Ranson, Acland, et aujourd'hui encore tous les jours, les journaux d'agriculture ne cessent d'enregistrer une série très respectable de noms et d'expériences qui prouvent en faveur de cet emploi. Il est impossible de citer tous ces faits, mais il est utile d'en faire connaître quelques uns. Nous citons au hasard.

En 1820, John Sinclair fit déjà des expériences comparatives sur le sel et démontra un des premiers que le sel agit de plusieurs manières très différentes selon l'emploi qu'on a fait; il mit sur la voie suivie plus tard par M. Becquerel et qui montre qu'entre des mains inexpérimentées le sel peut être nuisible, tandis qu'entre celles de bons expérimentateurs le sel est une source féconde de succès. Sinclair prouve le bon effet du sel mélangé avec la suie sur la venue des carottes.

En 1825, Davy étudia l'agriculture pratique des Cornouailles, où il trouva les pratiques de la chimie agricole très vulgarisées. Depuis un temps immémorial on y fesait un usage constant de sel. Les poissons de mer, les algues marines, le sable salé surtout y jouaient un grand rôle. Le sable salé y était regardé comme une providence pour l'orge et les navets. On en prenait de 720 à 1080 litres par acre, c'est-à-dire environ deux hectolitres par hectare. On en semait le champ à la volée, six ou sept jours avant le semis des plantes. Les terres légères s'en trouvent le mieux, et l'un des plus grands succès obtenus, s'observe sur la culture du genet, auquel les habitants des Cornouailles, comme nos Flamands et nos Ardennais, attachent, et avec raison, une grande influence. Sur les terres fortes, dans ce comté, on sème le sable salé au mois de mars, directement sur les froments d'hiver, alors que la plante est en pleine croissance, dans les mêmes proportions de deux hectolitres par hectare et l'on s'en trouve extrêmement bien.

William Cutbert Johnson, en 1821, emploie aussi le sel en nature semé sur le froment d'hiver, et par son emploi, il augmente le produit d'un acre de cinq bushels et demi, ce qui fait plus de trois hectolitres en plus par hectare. Johnson expliquait les effets du sel par différentes actions : il veut que le sel rend les parties des fumiers plus solubles, qu'il détruit les vers, les insectes et les plantes nuisibles, qu'il excite la végétation en stimulant les suçoirs des plantes et les force à absorber plus de nourriture. Le professeur Liebig objecte que les plantes n'ayant pas de nerfs, ne peuvent être excitées, mais le célèbre chimiste oublie que les nerfs ne sont excitables que parce qu'ils

sont des organes vivants, que les plantes vivent et par cela seul peuvent être excitées : la vie n'a même qu'une propriété : l'excitabilité.

Ranson de Spronghton, dans le Suffolkshire, expérimente sur le sel à l'égard de l'orge. Il prouve que non-seulement la quantité en grains est augmentée, mais que l'orge mûrit d'une semaine plus vite lorsqu'elle est soumise à l'action du sel.

Cartwright de Tunbridge emploie le sel dans les cultures des pommes de terre. Un acre (0,40 d'hectare) sans fumier lui donne en pommes de terre 157 bushels ou près de 6 hectolitres. Un acre fumé avec 9 bushels de sel ou 3 hectolitres, lui fournit 198 bushels de pommes de terre ou au-delà de 7 hectolitres et demi. Enfin, un acre fumé de 8 bushels de sel ou près de 3 hectolitres de sel et 30 bushels ou 10 hectolitres de suie de cheminée, produit 240 bushels de pommes de terre ou près de 9 hectolitres de ces tubercules. Un acre de même terre fumée avec 30 bushels de suie n'avait produit que 182 bushels de pommes de terre, donc 58 bushels en faveur du sel. Remarquons que Cartwright fumait la terre avec le sel et ne plaçait pas du sel en contact avec le tubercule, soit au fond de la fosse, soit sur le tubercule, méthode vicieuse qui a donné des insuccès à MM. Willermoz, à Lyon, Gerardi, à St. Léger (Luxembourg), et à d'autres personnes qui se sont livrées à ces sortes d'expériences. Nous verrons bientôt pourquoi dans ce cas, le sel devient nuisible.

Sir Thomas Acland, de Jullirtown, a employé le sel en vue des récoltes de betteraves, de navets et en général des plantes sarclées. Il s'est très bien trouvé de cet usage et il observa à la fois et une récolte plus abondante et une santé plus robuste dans le feuillage de ces végétaux qui étaient plus verts, plus luxueux.

Les Anglais emploient un sel qu'ils appellent sel agricole et qui est un mélange de sel et de suie dans des proportions telles qu'en vrai sel marin ou de roche il n'entre dans cette composition que la moitié de cette substance. Actuellement, le prix du sel agricole est en Angleterre de 40 francs le tonneau ou les 1,015 kilogrammes. Cette préparation agit à double titre, à titre de sel et à titre d'engrais à cause des substances hétérogènes qu'elle contient. Depuis près d'un

siècle, la ville de Norwich vend des millions de kilogrammes de sel qui entre dans la composition du sel agricole. M. Peers, d'Oostcamp, dans un excellent opuscule : *De l'efficacité du sel employé en agriculture affranchi de tous droits en Belgique* (Bruges 1847, chez Bogaert), signale qu'en 1773, cette ville de Norwich vendait annuellement aux fermiers des environs seulement 345,000 kilogrammes de sel destiné à l'engrais des terres, quoique le droit fut alors de fr. 16,75 c, par 1,015 kilogrammes. Depuis, cette proportion est considérablement augmentée.

Parmi les cultivateurs chez lesquels on peut constater actuellement les effets fécondants du sel, on doit signaler M. Henri Butler, agriculteur du Surrey. Il emploie le sel de roche qu'il laisse lécher à discrétion par les différents animaux à l'étable et dans les prés, et de toutes les méthodes, c'est celle qu'il préfère. Le sel agricole est mélangé ensuite avec le purin liquide, dans la fosse à purin, et ce mélange est répandu sur les prairies naturelles et artificielles : leur végétation surpasse de beaucoup celle des prairies non soumises à ce traitement. En outre, ce sel sert à arroser les litières des porcs et cet arrosement se fait tous les jours. L'action du sel est d'empêcher la trop prompte fermentation des litières qui, converties en fumier, jouissent d'une action énergique sur la végétation. M. Henri Butler se sert enfin du sel directement répandu sur le sol, afin de tuer les insectes, les vers et les limaces, et afin d'augmenter la croissance des plantes. Comme substance propre à détruire les animaux nuisibles, il emploie 50 litres de sel mêlés à 225 litres de cendres qu'il sème à sec sur un acre de froment, au printemps. Les animaux sont détruits et le froment acquiert une vigueur extraordinaire. Le sel mélangé avec le purin, produit un effet analogue sur l'orge, quand elle est en végétation et jeune. Les navets, les tutabagas en ressentent les mêmes effets. M. Butler retourna en novembre une culture fort vieille de sainfoin. Il employa 20 quintaux de sel par acre (valeur 40 fr.). Durant l'hiver, ce sel réduisit tous les résidus végétaux et les herbes adventives en engrais, et le printemps suivant, la végétation naturelle se montra douée d'une grande force. Alors, il sema sur ce terrain de l'avoine noire, qui lui donna l'énorme récolte de 56 hectolitres

par hectare. La récolte moyenne de l'avoine est, en Angleterre, dans les bonnes cultures de 28 hectolitres sur la même étendue de terrain. L'avoine n'eut pas de charbon, et de plus, tous les insectes, les vers et les limaces, furent détruits.

Aujourd'hui, le sel commun pur coûte aux agriculteurs en Angleterre, environ 35 francs les 20 quintaux (ton) ou les 1,015 kilogrammes. Son utilité fertilisante est augmentée par une décomposition partielle qu'on obtient en le mélangeant avec deux fois son poids de chaux sèche et en laissant réagir cette dernière substance pendant deux ou trois mois et en repos. Dans cette réaction deux sels sont en partie produits : le carbonate de soude et le chlorure de calcium. M. Benett emploie 60 bushels (environ 2,160 litres) par acre (0,40 d'hectare) de ce mélange pour la plupart de ses cultures.

Sir Charles Burrell, après bien des recherches, est arrivé à cette conséquence que 60 bushels est la quantité la plus convenable par acre de froment, tandis que l'avoine n'en exige que 40 (1,440 litres) sur la même mesure.

Nous pourrions prolonger ces citations pour des faits obtenus par l'usage du sel en Angleterre, bien au-delà de ces exemples, mais ils suffiront, pensons-nous, pour donner une idée de la haute valeur attachée à son emploi chez la nation où l'agriculture est une des plus perfectionnées de l'Europe.

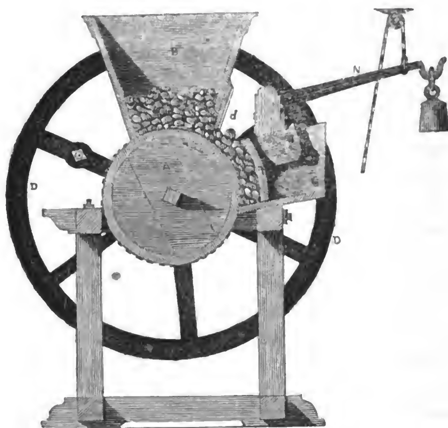
En France, M. Lecoq, professeur d'histoire naturelle à Clermont-Ferrant, a aussi, depuis 1832, prouvé la haute utilité du sel pour les prairies, les trèfles, le froment, l'orge, le lin, les champs plantés en pommes de terre, les laitues, etc. Cependant, depuis les expériences de M. Becquerel, l'emploi du sel a été réglé de manière à pouvoir esquiver de singuliers mécomptes. Nous examinerons prochainement la manière dont M. Becquerel a expliqué la différence des résultats obtenus par plusieurs personnes qui, ayant employé le sel sans connaître son action ni sur le sol ni sur les plantes à leur divers états, l'ont condamnée à la suite d'insuccès. Aujourd'hui ces insuccès s'expliquent et peuvent se prévoir d'avance. Nous traiterons de ces effets dans un de nos prochains numéros.

Sur la machine à râper les pommes de terre.

Par M. Ch. Morren.

Plusieurs de nos abonnés nous ont exprimé le désir de connaître la meilleure machine à râper les pommes de terre actuellement en usage. On conçoit, en effet, que dans les circonstances où nous nous trouvons, devant l'éventualité de voir encore une bonne partie de la récolte des pommes de terre détruite par le fléau, il est utile de convertir les tubercules malades en fécule.

Nous donnons ici la coupe de la machine à râper les pommes de terre, la plus perfectionnée et la mieux construite de celles employées dans les meilleures fermes de l'Angleterre. Elle est vivement



recommandée par les savants auteurs de l'*Encyclopédie britannique*, qui renferme, comme on le sait, d'excellentes données agricoles.

Voici la description de la machine :

A est un cylindre recouvert d'une tôle de fer blanc, percée de trous en saillie, de manière à offrir une surface rugueuse, comme celle d'une râpe ordinaire à sucre, ou une simple râpe de cuisine en usage pour les noix muscades. Seulement, ici on fait les trous à saillie un peu plus grands et les saillies un peu plus fortes. Ce cylindre est situé au-dessous d'une trémie *B*, dans laquelle on fait tomber les tubercules, qui de là passent dans une gorge transversale *C* où ils sont pressés contre le cylindre. Celui-ci quand il tourne, broye et râpe les pommes de terre de manière à les réduire en pulpe. La machine est mise en mouvement par le moyen d'une manivelle fixée à l'extrémité de l'axe du cylindre mobile *A* et la flèche indique le sens de la rotation que la manivelle lui imprime. A l'autre extrémité de l'axe est un volant *D* qui régularise le mouvement. Quand les pommes de terre sont jetées dans la trémie, elles se pressent contre le cylindre par leur propre poids et quand le cylindre tourne, quelques unes se râpent déjà au fond de la trémie même, comme la figure l'indique. A l'un des côtés de la partie inférieure de la trémie se trouve une ouverture, fermée ou béante à volonté, selon le besoin, par le moyen d'une glissoire *D* et selon le degré d'ouverture permise par cette glissoire, la passade des pommes de terre dans la gorge transversale et le long du cylindre se fait avec plus ou moins de facilité. Cette gorge est aussi large que le cylindre est long, et porte une planche concave *R*, qui s'adopte parfaitement à ses parois en glissant sur elles et se meut en avant ou en arrière par l'action d'un levier *A*, fixé à un axe étendu perpendiculairement au plan de l'établi de la machine. Un levier *N* est fixé à cet axe et porte un poids dont l'action se transmet en définitive par la pesanteur au compresseur *R*, et tend à comprimer plus ou moins, selon qu'il pèse plus ou moins, les pommes de terre contre le cylindre et les réduit en fécule avec la plus grande facilité.

Il existe plusieurs râpes à pommes de terre depuis l'ancienne machine de Parmentier et la râpe de Beaumé, où les tubercules se râpaient dans l'eau, mais dans aucun de ces instruments on ne ren-

contre le levier compresseur au moyen duquel on agit sur les tubercules d'après leur dureté. Or, cette amélioration est importante aujourd'hui, car un des caractères des pommes de terre malades, est la mollesse de leur tissu. On pourra donc modifier à volonté, en usant de poids plus ou moins lourds, la force qui comprime les pommes de terre.

Les pommes de terre doivent être bien lavées et trempées dans un tonneau ou une cuvette; on les lave jusqu'à ce que l'eau ne donne plus de sable. On ne doit pas les sécher pour les râper. La pâte tombe dans un baquet placé sous le cylindre. On la place de là sur un tamis par lequel on fait passer de l'eau qui entraîne la fécule. Les fibres et les parties corticales restent sur le tamis. Ce résidu sert de nourriture au bétail. La fécule est lavée jusqu'à ce qu'elle ne donne plus de l'eau colorée et chaque fois on la laisse se déposer par son poids. Les usages de cette fécule sont trop connus pour que nous les rappelions ici.

Nous sommes persuadés qu'avec la coupe ci-jointe, nos fabriquants d'instruments aratoires sauront parfaitement imiter cette râpe qu'on confectionne en Angleterre, plutôt en bois qu'en fer pour éviter la rouille.

Seconde notice sur le Topinambour, ses usages et sa culture.

PAR M. CHARLES MORREN.

Lorsque nous annoncions dans le numéro de février (p. 59) que nous donnons gratuitement des Topinambours aux personnes qui veulent, d'après nos indications, cultiver et employer ce végétal extraordinairement utile, nous étions loin de nous attendre à des demandes si nombreuses. Nous pouvons assurer dès ce moment que dans beaucoup de localités de Belgique, le Topinambour a fait son entrée et vu sa haute utilité, démontrée tous les jours de plus en plus, nous ne prévoyons pas qu'on en abandonne désormais et de nouveau la

culture. Nous mettons tout ce que nous en possédons encore, à la disposition de nos abonnés et nous nous proposons, au reste, d'en planter cette année une assez grande étendue de terrain, de sorte que nous pourrons en recommencer les distributions l'année prochaine.

Nous disions dans notre première notice que nous n'avions pas fait connaître encore tous les usages du Topinambour. C'est qu'en effet, on en découvre tous les jours de plus en plus à ce bienfaisant tubercule. Nous allons ici noter deux nouvelles utilités de cette plante.

M. Poswick, de Goë, est grand et bon chasseur : par conséquent il porte une amitié sincère et bienveillante à ses chiens. Or, M. Poswick, à qui nous avons eu le plaisir de remettre des Topinambours, il y a quelques années, nourrit ses chiens avec leurs tubercules. Il fait cuire ceux-ci, y met un peu de sel et après leur cuisson il les fait arroser de petit lait. Les chiens sont très avides de ce mets, se portent très bien et pendant deux mois consécutivement ils le mangent avec délectation. Nous demandons maintenant si l'on connaît une méthode plus économique de nourrir les chiens? Nous recommandons cet usage à tous les chasseurs, et ce, en toute sécurité.

Pendant que l'on imprimait notre première notice sur le Topinambour, notre honorable collaborateur, M. Beaujean, nous communiqua une lettre de M. Adam Berrens, cultivateur de Xheneumont, commune de Battice, province de Liége. Cet agriculteur zélé et instruit, préoccupé de la possibilité de perdre une partie de ses pommes de terre, s'était livré, il y a déjà deux ans, à la culture du Topinambour. M. Berrens fit accompagner sa lettre au sujet de ce dernier, d'un pot de sirop obtenu des tubercules de sa culture. Selon les recherches de cet utile cultivateur, les tubercules de Topinambour, cultivés à Xheneumont, donnent vingt pour cent de sirop, c'est-à-dire, comme il le fait observer lui-même, quatre pour cent de plus que les pommes.

Rappelons-nous, en effet, que M. Braconnot trouva dans les Topinambours 14,80 pour cent de sucre incrystallisable, mais que M. Payen, en renouvelant l'analyse, constata une dose plus forte de sucre dans les tubercules soumis à ses expériences. Cette donnée chimique est donc ici démontrée à toute évidence par la pratique même et elle

devient de la plus haute importance pour la valeur agronomique du Topinambour parmi nos populations wallonnes.

Le sirop que M. Berrens soumettait à l'appréciation éclairée de M. Beaujean, était d'une excellente apparence, d'une consistance analogue aux meilleurs sirops de pommes ou de betteraves, d'une couleur brune, assez claire, sans granulation aucune, ni aucun corps étranger. L'œil et le tact y trouvaient donc un bon sirop analogue à celui en usage dans nos provinces, mais d'une saveur plus grasse, plus onctueuse.

Nous avons fait goûter ce sirop de toutes les personnes qui suivent notre cours gratuit et public d'agriculture à l'université de Liége : il n'y avait qu'une seule voix sur le compte de ce sirop : on le trouvait excellent.

Le goût de ce sirop de Topinambour, préparé sans aucun mélange, était aussi bon qu'agréable, un tant soit peu salé, ce qui provient sans doute des phosphates, citrates, sulfates, malates et tartrates que l'analyse accuse dans le tubercule. On y reconnaissait le goût, mais bien faible, de l'inuline, de sorte que ce sirop pur entrerait avec la plus grande facilité dans la consommation, car, il ne faut pas méconnaître ici ce principe d'hygiène que toute nouvelle substance alibile a besoin, pour plaire au palais, d'un usage plus ou moins prolongé. Il a bien fallu près d'un siècle pour que nos compatriotes déclarassent la pomme de terre bonne de goût, et qui aujourd'hui oserait prétendre que la pomme de terre ne peut plaire à l'homme! Ainsi en est-il de toute matière, de tout légume, de tous mets nouveaux : nous avons vu des hommes à qui ces choses étaient inconnues, reculer devant des truffes qu'ils déclaraient avoir le goût de cuir, devant du gingembre qu'ils prétendaient être du poison et nous avons connu une personne qui, n'ayant jamais bu du café, trouva la liqueur de l'intelligence détestable et lui reconnaissait le goût de bois brûlé! Ne nous étonnons donc pas si quelques personnes, par défaut d'habitude, par prévention ou par des idiosyncrasies particulières, pour nous servir d'une expression médicale, ne trouvent pas de prime abord le sirop pur de Topinambour à leur gré.

Mais, il y a moyen d'améliorer ce sirop de manière à ce que les populations habituées à l'usage du sirop de pommes ou de betteraves employé en guise de beurre sur les beurrés ou tartines, n'y trouvent plus aucune différence avec le sirop généralement employé.

Pendant que M. Berrens faisait connaître ses louables essais, un de nos compatriotes auquel l'agriculture du pays doit déjà plus d'un service, M. P. M. Canoy, chef de la station du chemin de fer à Malines, rendait compte à la rédaction du Journal d'Agriculture Pratique de ce qui est très connu dans les provinces rhénanes, à savoir l'art de préparer avec le tubercule de Topinambour un excellent sirop. M. Canoy a étudié sur les lieux mêmes parmi les membres de sa famille et ses amis, la fabrication de cette substance qu'il n'hésite pas, dans sa correspondance avec la rédaction, d'appeler un *sirop délicieux*. On ajoute, dit-il, dans sa préparation, une partie de carottes, ou bien des pommes ou des poires, selon que les saisons ou les cultures du lieu le permettent, mais, dans tous les cas, ces additions, quant à leur quantité ou leur valeur, sont insignifiantes.

En effet, qui ne sait que le sirop de betteraves devient lui-même plus agréable au goût en y mêlant quelque peu de sirop de pommes? L'acide malique de ces dernières, possédant ce goût acidulé et aromatique qui plait en général, doit, en effet, détruire ou pallier le goût de l'inuline, la seule substance qui agisse sur quelques personnes ennemies du goût de l'artichaut et qui ne leur fait pas aimer celui des Topinambours. Or, par l'addition d'un cinquième ou d'un sixième de pommes ou de poires, le sirop de Topinambour plus riche en sucre (20 pour cent) que les pommes elles-mêmes, acquiert la saveur particulière au produit de ces dernières.

M. Joseph Moubis, agronome à Vorbruch (province rhénane) écrivit à M. Canoy pour lui confirmer l'usage très généralement répandu dans ses environs, de convertir les Topinambours en sirop, de sorte que nous ne pouvons plus avoir de doute sur cette nouvelle utilité, trouvée et confirmée sur plusieurs endroits, de cette plante tuberculifère.

Il n'est pas hors de propos de faire remarquer ici que sous notre

climat instable, il est rare que les fruits de verger réussissent de manière à ce que le sirop soit toujours à bon marché. La récolte des fruits est précaire et subordonnée aux chances multiples d'une floraison printannière, d'un été capricieux et d'un automne plus ou moins froid ou chaud. Les Topinambours, jusqu'à présent, sont restés à l'abri d'un fléau quelconque : leur ennemi, grâce au ciel, ne nous est pas encore arrivé ni du Mexique, ni du Pérou et jusques-là nous pouvons regarder leur récolte comme à peu près certaine, si pas tout-à-fait constante. D'ici au temps où le Topinambour subira la loi infaillible de la nature qui met des obstacles à toute culture trop étendue, nous pouvons donc le cultiver en toute assurance et le faire servir, entre tous ses autres usages, à la fabrication d'un sirop amélioré par une faible addition du jus de pommes, de poires, de betteraves ou de carottes.

Il y a, au reste, une grande économie à en agir ainsi. Le produit d'une culture de Topinambour est énorme; elle donne 14, 17 ou 20 pour cent de sucre; elle en fournira peut-être plus encore par une culture améliorée dans cette vue, et cette année, où nous profitons de l'excessif bon marché du sirop de pommes, à cause de la profusion des fruits, le sirop de Topinambour préparé par M. Berrens, ne lui venait qu'au tiers ou au quart du prix du sirop de pommes. Ce cultivateur intelligent nous écrit que 147 kilogrammes de tubercules de Topinambours ont fourni 50 kilogrammes de sirop, par conséquent 5 kilogrammes de plus que la même quantité de pommes. Dans les cultures de M. Berrens, un kilogramme de tubercules de Topinambours produit 50 kilogrammes à la fin de la saison. Il n'y a pas, pensons-nous, beaucoup de plantes qui fournissent ce rapport de 50 pour un. D'après le résultat obtenu par M. Berrens, il est clair que si le produit moyen d'un hectare, cultivé en Topinambour, est de 31,000 kilogrammes, et si 147 kilogrammes de racines donnent 50 kilogrammes de sirop, ces 31,000 kilogrammes fourniront 10,500 kilogrammes de sirop.

Le sirop de pommes se vend cette année à Liége 75 centimes le kilogramme; l'année dernière il se vendait 1 franc 50 centimes la même quantité. Ne donnons au sirop de Topinambour que 25 centimes

de valeur le kilogramme, et à ce prix nous assurons que son débit sera énorme : un hectare n'en produirait pas moins que pour 2,622 francs. Ce résultat agira, pensons-nous, sur l'esprit de nos populations rurales.

Ces réflexions devraient engager ces populations à s'adonner, entre certaines limites, à cette culture. Quel bien ne serait-ce pas pour les Ardennes, où le Topinambour croît avec succès ; pour la Campine, où les cultures de ce tubercule ont admirablement réussi dans les propriétés de M. le comte De Theux et sans doute ailleurs ; pour les Flandres elles-mêmes, où le beurre, s'exportant, se changerait en numéraire, tandis que l'usage du sirop sur le pain quotidien pénétrerait sans doute avec plus de facilité que quelques personnes timorées ne le pensent !

Nous avons hâte de dire quelques mots de la culture des Topinambours en vue de l'indiquer à nos abonnés en temps utile. Dans l'édition parisienne de nos *Nouvelles instructions populaires sur la pomme de terre et le Topinambour*, opuscule que nous donnons volontiers gratuitement à Messieurs nos abonnés qui nous en exprimeront le désir, nous avions déjà indiqué cette culture. La voici en peu de mots.

Terrains. Tous les terrains conviennent au Topinambour, hormis le sol marécageux. Il croît très bien dans un sol argileux, argilo-sableux ; il développe ses tubercules avec facilité dans le sable ; il se contente même d'un terrain calcaire ou schisteux, pourvu qu'il soit assez meuble pour permettre l'évolution de ses tubercules. Naturellement, si l'on fume le terrain avec des engrais animaux ou végétaux, la plante n'en sera que d'autant plus productive. Ce sont là de ces vérités générales applicables au Topinambour comme à toutes les plantes du monde. Ceux qui se sont adonnés à sa culture, savent parfaitement que c'est une plante qui consomme très peu d'engrais et demande fort peu de façon. Le fumier qu'on lui aura fourni, sera du reste, comme le dit fort bien M. Boussingault, de l'engrais bien placé, puisque son produit est des plus considérables. Ce végétal se contente au reste, même des pentes de 45 degrés ou au-delà, et l'exposition, à laquelle il est assez indifférent, agira cependant d'autant mieux qu'elle sera plus chaude.

La plante conservant à l'état vivant ses tubercules, même pendant les hivers les plus rigoureux, on peut la laisser sous terre dans cette saison. Cultivée à demeure, elle pullule et pousse à foison. Il faudra donc l'éclaircir; nous lui laissons trois pieds de liberté autour de chaque plante, car la fane acquiert sept, huit, neuf, dix et même douze pieds de hauteur, et ses tiges nombreuses supportent d'amples et de nombreuses feuilles.

Nous avons souvent conseillé d'en garnir les berges, les terrains vagues, perdus, abandonnés, et les chasseurs y trouvent dans ce cas une remise de gibier. Dans les avenues, garnies de fossés latéraux, il convient de les planter sous les arbres laissant le fossé en dehors, de manière que les racines n'envahissent pas les champs. Mais nous avons dit dans notre première notice comment plusieurs propriétaires introduisent déjà le Topinambour dans leurs cultures réglées et soumises à l'assolement. Dans le pays de Waes, on pourrait fort bien utiliser au profit du Topinambour, l'intervalle qui reste entre les plantis d'aulnelles et la languette de gazon, laquelle borde, comme on le sait, chaque carré de champs. Le long des chemins, entre les têtards et les peupliers hautement élagués, ce végétal trouverait également l'espace nécessaire à sa croissance.

Le Topinambour est tellement indifférent au sol, pourvu qu'il soit meuble, que l'agronome Kade en a cultivé pendant trente-trois ans dans le même terrain, à demeure, sans fumier ni engrais, ni secours quelconque. Il ne lui donnait pas même la moindre façon, de sorte que les frais de première plantation faits, il n'y avait plus de dépense notable pendant ce long intervalle de temps. Si Kade a indiqué ici les 33 ans, ce n'est pas comme limite de culture, mais seulement comme résultat de son expérience; ce terme aurait pu se prolonger bien au-delà.

On nous a objecté que cette permanence nuit à l'assolement, mais nous demandons en quoi un bois, un bosquet, une forêt ont jamais nui à l'assolement? On ne fait pas rentrer dans l'assolement le terrain consacré au Topinambour et voilà tout. Ce n'est donc pas sérieusement qu'on soulève ces objections.

Plantation ou *semis*. On coupe les tubercules en autant de parties qu'il y a d'yeux. On laisse un talon à chaque œil et au printemps de mars à mai, on plante à trois pouces de profondeur ou aux environs. Dans nos climats, nous ne recueillons guère des graines de Topinambour. La plante fleurit si tard et si rarement qu'il est douteux qu'elle porte chez nous des graines mûres. En France, elle en fournit et déjà, on y a obtenu par le semis deux variétés de tubercules, les uns blancs, les autres rouges. Ne désespérons pas d'arriver à des résulsats plus importants par le semis, car tous les végétaux soumis aux grandes cultures des champs et aux petites cultures de jardins, se sont améliorés par le semis. Nous prions les personnes soigneuses, qui cultivent actuellement ce végétal, d'avoir leur attention fixée sur ce point important, à savoir le perfectionnement de la race primitive par des semis répétés au moins pendant trois ou quatre ans.

Mode de culture. Toute culture régulière étant plus productive qu'une culture sans ordre, on fait bien de planter le Topinambour en lignes, laissant deux ou trois pieds entre les raies et espaçant les tubercules ou les fragments de trois pieds. La plante devient, en effet, fort grande. Au mois de septembre, les tubercules commencent à se développer et à grossir. En octobre, on voit parfois la plante fleurir, ce qui est rare dans notre pays, et ce n'est qu'en novembre que les tubercules ont acquis leur volume et leur poids. On les ôte, on les met en silos, ou bien on les laisse en terre, à la guise du cultivateur.

Produit. On obtient par hectare de 350 à 450 hectolitres de tubercules pesant de 26,000 à 36,000 kilogrammes, plus 7,500 kilogrammes de fanes, qui peuvent être utilisées soit comme litière, soit comme combustible et comme cendres. Nous venons encore de voir, le jour même où nous écrivons ces lignes, un tubercule gros comme la tête d'un homme, et il y a deux ans nous en avons obtenu un semblable pesant quinze kilogrammes. Ces grosses masses semblent être formées de tubercules réunis à un central. Nous obtenons ordinairement de 12 à 30 tubercules par plante.

En résumé, nous avons prouvé, pensons-nous, que le Topinambour est utile :

1° Comme aliment du cheval.

2° Comme aliment du bœuf, en tubercule et en fane.

3° Comme aliment du porc.

4° Comme aliment du chien.

5° Comme légume pour l'homme, avec certaines réserves.

6° Comme plante à sucre, propre à confectionner du sirop.

7° Comme fourrage.

8° Comme plante susceptible de servir de litière, de combustible propre à préparer des cendres ou des fumiers longs.

Chroniques agricoles.

État des campagnes. Nous avons dit dans notre article du mois de mars, sur l'état des campagnes, que l'ensemble des phénomènes naturels nous indiquait d'une manière certaine un printemps des plus précoces et que la végétation annonçait une avance de quinze jours en moyenne sur l'année dernière, avec nne tendance à prolonger plutôt cette avance vers le mois entier qu'à la rétrécir. La nature a tenu parole, les faits ont démontré ce qu'annonçait d'une manière si évidente l'observation des phénomènes périodiques. M. Quetelet est venu confirmer le premier avril, à la séance de l'académie des sciences, que l'année 1848 présentait en effet, comme nous l'avions dit, cette avance de quinze jours sur la végétation correspondante de 1847, et rentrait dans une des meilleures années moyennes de la Belgique. Nous pouvons donc espérer avec une grande confiance que l'année agricole sera des plus riches.

Les terres se présentent partout douées de l'état le plus convenable : l'hiver, les gelées, les neiges ont suffisamment agi pour nettoyer les champs, d'une part, des insectes, vers et animaux nuisibles, et de l'autre, pour ameublir, boursouffler, diviser convenablement le sol lui-même. Les opérations agricoles se font donc partout avec la facilité que les localités peuvent présenter.

Le froment s'offre avec les meilleures chances ; la plante se talle

bien ; sa viridité indique une santé vigoureuse, le froment ne montre pas un excès de feuilles et tout fait augurer pour cette céréale de haute valeur, un beau succès, jusqu'à cette heure.

Le seigle est magnifique, trop beau peut-être ; quelques personnes craignent que sa végétation ne tourne plus au profit des feuilles qu'au profit des épis. Aussi, dans beaucoup de localités, depuis les Polders et le pays de Waes que nous venons de parcourir, jusque dans le Brabant et la province de Liége, nous voyons que des cultivateurs, en vue de diminuer cet excès de végétation foliaire, laissent brouter le seigle. Ailleurs, on roule et on plombe, là surtout où le semis a été convenablement ménagé. En général, dans tout le pays, on peut voir à l'heure qu'il est, avec ce printemps précoce, cette humidité convenable des terres, et les jours où le soleil dardait en plein ses excitants rayons sur les champs, combien les semis trop drus, trop serrés sont des conditions néfastes. En Angleterre, aujourd'hui, l'attention des agronomes est dirigée vers ce point, à savoir la haute utilité ou des semis clairs ou des semis en lignes. Le tallage alors peut s'opérer avec facilité et le tallage est la source la plus féconde des épis.

Ainsi, aujourd'hui, pour le seigle, il est permis de ne pas voir dans cette luxueuse végétation verte un avenir certain d'une excellente récolte. Il est très légitime d'en douter, la plante monte trop vite, pressée comme elle l'est par ses voisines, lesquelles se trouvent toutes dans la même position. Les brins montant en petit nombre, les épis qui les couronnent diminuent en nombre aussi. Une année favorable montre donc exactement l'inconvénient des semis trop épais. Nous sommes loin de vouloir jeter l'alarme par ces paroles sur l'avenir du seigle ; nous n'avons pas de crainte ; seulement nous doutons, nous prions les personnes que la chose intéresse, de suivre cette céréale, jour par jour, durant ce mois d'avril qui ne se passe pas, comme on le sait, sans épis. Bientôt les incertitudes auront cessé, mais l'attention dans cette spécialité devient nécessaire.

Le colza s'offre convenablement partout ; la floraison commence. Dans les Polders, nous avons été très satisfaits de l'aspect des plantes. Elles sont fortes du collet, vigoureuses de tiges, feuillues et branchues

de cimes. Les rameaux latéraux porteront donc des siliques nombreuses et les graines pourront, sauf accident, se former et mûrir convenablement. Dans les terres moins fertiles que les Polders, le colza n'offre pas cette luxueuse végétation; les branches sont plus maigres, mais l'état-général est satisfaisant. Les jours couverts, qui, depuis le 5 avril, ont succédé à des jours de ciel pur, feront le plus grand bien à cette espèce oléagineuse. Le lin est semé ou se sème partout; il a germé avec facilité et les champs si admirablement peignés de Lokeren, St. Nicolas, Beveren, etc., s'offrent sous les meilleures conditions. Mais de toutes les cultures celles qui donnent le plus d'espoir sont les plantes fourragères. Rarement le trèfle s'est mieux présenté; il est vert, sans blanc, ni lacis de son fatal erineum; la plante est touffue et succulente; le collet plein d'une sève abondante. De même les prairies sont dans un état des plus prospères, et l'herbe, profitant d'une moiteur suffisante du sol et d'une chaleur convenable de l'air, développe sa végétation normale. Tous les autres produits des champs ont suivi la marche générale de nos plantes essentielles.

Les jardins sont dans un état concordant. Dans quelques localités nous avons vu seulement les abricotiers couverts de beaucoup de fleurs desséchées jusque dans l'ovaire, par une chaleur peut-être trop forte des premiers jours d'avril. On ne peut rien assurer encore des fruits, car aussi longtemps que l'érable n'a point déroulé ses feuilles, on ne peut pas assurer qu'il ne gèlera plus. Quand cet arbre a ses feuilles épanouies, il est d'observation, et ce depuis des siècles, que tout danger est passé. Or, nous avons remarqué partout que si les cultures superficielles s'offraient sous le meilleur aspect, les arbres, surtout ceux qui ont leurs racines profondément pivotantes dans le sol, ne suivent pas cette végétation précoce. Les chênes, les platanes, les peupliers ne nous offrent guère que leur état ordinaire, l'orme, l'if, le peuplier blanc et le franc piquard ont montré leurs châtons à leur saison ordinaire. On voit évidemment que la terre ne présente à ses couches profondes que les circonstances habituelles, tandis que la surface seule, par l'influence solaire a reçu l'effet d'un printemps anticipé. Ne jugeons donc pas définitivement du sort des fruits.



DU LIN,

Considéré sous le rapport de sa culture, de ses produits et de son commerce.

Par M. Charles Du Trieu de Terdonck.

(Première Notice.)

Article 1er. — *Histoire et emploi du lin.*

Cette plante, tout à la fois textile, oléagineuse et médicinale, qui par ses nombreuses propriétés et son utilité, occupe après les céréales le premier rang parmi les produits agricoles de notre pays, paraît être originaire des plateaux de la grande Tartarie. L'introduction de sa culture en Europe remonte à la plus haute antiquité et se perd dans la nuit des temps. Selon Raepsaet, la culture du lin et la fabrication de la toile en Belgique, dateraient de trois cents ans avant l'ère chrétienne, lorsque les peuples habitant les bords de la mer Noire, descendirent par les côtes de la Baltique jusqu'au cœur de l'Europe. Quoi qu'il en soit, il est certain que la culture de cette plante était déjà très répandue du temps de Charlemagne, puisque nous trouvons dans un capitulaire de 789, qu'il était défendu de le filer les dimanches. Dans un autre, de 798, se trouve consignée la peine qu'on infligeait à celui qui s'était rendu coupable de vol de cette plante dans le champ d'autrui; enfin, par un troisième capitulaire de 813, ce prince exige que les femmes, attachées à son service, filent le lin pour en faire des vêtements.

Le genre Lin (Linum) présente beaucoup d'espèces, mais nous ne nous occuperons dans cet article que de l'espèce que Linné désigne sous la dénomination de *Linum usitatissimum*.

Quand, au retour de la belle saison, l'observateur attentif promène ses regards sur ces plaines émaillées des fleurs azurées du lin, que de réflexions viennent alors s'emparer de son esprit, combien son âme doit être émue à l'aspect de ces nappes de verdure ondoyante,

surmontée d'innombrables fleurs dont l'existence n'est pour ainsi dire qu'éphémère, mais qui laissent après elles des richesses immenses renfermées dans les tiges que naguère elles couronnaient! Qui a pu révéler à l'homme cette source de richesses pour l'agriculture? Qui a pu lui dire que le lin, simple plante herbacée, est une corne d'abondance pour l'industrie et le travail ? Le hasard, diront quelques uns ; nous répondrons, nous, la Providence qui, à des temps marqués, permet à l'intelligence de l'homme de saisir les secrets de la nature pour accomplir sa destinée ici-bas, pour répandre le travail.

Les botanistes ont adopté dans la classification des plantes des caractères qui servent à les distinguer entre elles ; voici ceux auxquels on reconnaît le végétal si utile qui fait l'objet de notre travail.

Ses caractères sont d'avoir un calice persistant, à cinq folioles ; cinq pétales onguiculés, cinq étamines légèrement soudées à leur base ; cinq écailles en forme de filaments stériles, alternes avec les étamines ; cinq styles. Le fruit se compose d'une capsule globuleuse à cinq valves rapprochées et dont les bords rentrants forment autant de loges qui renferment chacune une graine. La racine est grêle, presque simple et garnie de fibres latérales ; on prétend qu'elle égale en longueur celle de la tige, c'est un point toutefois difficile à vérifier, parce qu'elle est si délicate qu'elle se casse très facilement. La tige est droite, menue, cylindrique, rameuse vers son sommet et haute de 65 à 85 centimètres, quelque fois davantage.

Ce n'est pas sans raison que cette plante a acquis, même dès la plus haute antiquité, une célébrité qui lui a assuré une utilité pour ainsi dire, sans bornes. En effet, par des transformations successives, elle rend des services signalés aux arts industriels, à l'économie domestique, à l'art de guérir. Les fibres que recouvre son écorce, après avoir subi une manipulation considérable qui a occupé des milliers de bras, servent sous des formes variées et multipliées à nos besoins. Réduit en filasse, le lin devient un article considérable de commerce ; comme fil, il est indispensable à une foule de professions. Docile à la main qui le travaille, il se convertit

en toile, en batiste, en tulle, en dentelle, en tissus de toute espèce, et après que sous cette forme il a rendu à l'homme les plus grands services, qu'il devient hors d'usage, il se transforme pour pouvoir lui être utile encore. En effet, usé et sans emploi comme tissu, il sert à la fabrication du papier, et devient ainsi le dépositaire de nos pensées et de nos sentiments divers; de plus, à l'aide de l'imprimerie, il éternise les productions du génie, la gloire des héros, constate et conserve à jamais les progrès des lumières et de la raison.

La semence du lin n'est pas moins utile que la tige; elle fournit de l'huile employée dans la peinture, et la pâte qui résulte de cette nouvelle manipulation sert, sous le nom de tourteaux, d'aliment aux races bovines qui en sont très avides, et contribue puissamment à les faire engraisser. Enfin la médecine a reconnu dans cette semence des vertus propres à soulager et à guérir bien de maux.

ARTICLE. 2. — *Culture et manipulations du Lin.*

La culture de cette plante précieuse exige des connaissances et des soins particuliers. Elle aime une température douce et une atmosphère un peu humide; à l'exception des sols glaiseux et trop compactes et des terres très sablonneuses, elle s'accommode de tous les terrains. On ne peut la ramener dans le même champ qu'après la cinquième année.

Dans un assolement bien combiné, on fait succéder le lin à la pomme de terre, à la carotte, à la betterave, mais surtout à l'avoine, parce qu'après cette céréale, qu'on ne fauche ordinairement qu'au commencement de septembre, on laisse le plus souvent reposer la terre jusqu'au printemps, c'est-à-dire qu'on n'y sème pas de navets, ni d'autres plantes fourragères.

Cependant, quoique après la récolte de la pomme de terre tardive, la saison ne permette plus de cultiver des récoltes d'automne, et que le champ que ce tubercule a occupé, si on ne l'ensemence pas d'une céréale, doive aussi rester inculte jusque après l'hiver, qu'ainsi il se trouve placé dans la même condition que celui qui a produit de

l'avoine, il n'en est pas moins vrai que la terre la mieux disposée pour le lin est celle qui, en dernier lieu, a donné une récolte de cette céréale, et que la filasse du lin qu'on y obtient, est bien supérieure à celle du lin qui a succédé à la pomme de terre.

Parfois aussi on obtient de très bon lin dans des prairies rompues et dans des bois défrichés. Au mois d'octobre on donne à la terre un labour profond et on la divise en billons; on porte la plus grande attention à procurer aux eaux un libre écoulement, afin de les empêcher de séjourner et de s'infiltrer sur place.

La première condition pour obtenir une bonne récolte, c'est de fumer convenablement. L'engrais le plus propre au lin est le fumier de cheval, mêlé avec celui de vache et déjà un peu consommé. On l'arrose avec du purin ou de l'urine de vache pour lui donner plus de consistance et le rendre plus actif.

Cependant, lorsque le sol est trop compacte, la chaux est indispensable pour l'émietter, afin que les racines puissent y pénétrer facilement. Les cendres sont aussi un bon engrais. Des agronomes recommandent le fumier de latrine, la colombine ou fiente de pigeons et l'engrais de mouton, mais l'expérience a prouvé que si le premier de ces engrais hâte la végétation du lin et lui donne une belle apparence, par contre la plante manque de force et sa filasse est médiocre. Le lin fumé de la sorte n'est pas recherché par les marchands qui l'achètent sur pied. La colombine et le fumier de mouton ne conviennent que pour les terrains humides et froids.

Comme il est avantageux de semer de bonne heure, nous estimons qu'il est préférable de fumer avant l'hiver. Cependant nous ne conseillons ce mode que pour les terres élevées; quant à celles qui sont situées dans les bas-fonds et quant aux Poldres où, à la fin de l'arrière-saison, des inondations momentanées sont à craindre, nous pensons qu'il faut se borner à leur donner un labour en automne, parce que le séjour des eaux, quelque court qu'il soit, enlève au fumier une grande partie de sa substance utile et refroidit le sous-sol. Les terres qui ont été labourées et fumées avant l'hiver, ont l'avantage de pouvoir être ensemencées plus tôt, parce que la plus grande partie des tra-

vaux préparatoires se trouve effectuée. Gagner du temps, c'est beaucoup en agriculture. Enfin, au mois de mars, on profite des premiers beaux jours pour achever l'apprêt de la terre déjà fumée ou pour donner le dernier labour à celle qui, soit à cause de son sol humide, soit à cause d'autres raisons, n'a pas reçu d'engrais avant l'hiver. La terre qui se trouve dans le premier cas, doit d'abord recevoir le travail de la herse, et puis, on doit égaliser et niveler les billons qu'on remplace par des planches de seize à dix-huit mètres de largeur. Lorsque ce travail est terminé, et que le terrain est bien uni et nettoyé de toutes les mauvaises herbes, on sème de la graine de lin, dite de Riga, et dont au préalable on a soigneusement séparé les graines hétérogènes qui toujours y abondent. La meilleure graine de lin est courte, luisante, ronde, pesante, huileuse, et d'une couleur brune claire ou jaunâtre. Mise dans l'eau, elle ne peut surnager, et jetée au feu elle doit s'enflammer sur le champ en pétillant. Il est toujours bon avant de l'acheter d'en faire l'épreuve germinative. La manière la plus simple de faire cette opération consiste à mettre quelques graines dans un morceau de drap bien mouillé. Au bout de peu de jours la semence germera, si elle est bonne et non surannée.

C'est encore par un temps doux et sec qu'on doit procéder à la sémination. Cette besogne terminée, il est très avantageux de couvrir immédiatement la graine d'une légère couche de cendres de bois ou de tourbe, d'enterrer le tout à la herse et puis de raffermir le terrain en y passant le rouleau. Deux à trois hectolitres de cendres de bois suffisent pour trente ares, tandis qu'il en faut plus du double de celles de tourbe.

Souvent il arrive que le lin à peine sorti de terre est attaqué par les pucerons. Le meilleur moyen d'arrêter le ravage de ces insectes est l'emploi d'un léger rouleau de bois. En répétant cette opération deux jours de suite, on est certain d'en détruire beaucoup sans causer le moindre préjudice à la plante. L'effet du rouleau consiste à niveler les petites mottes de terre qui servent d'abri aux pucerons et à écraser ces insectes. Il est aussi bon de répandre à

cet effet, le soir sur le lin, un peu de suie bien pulvérisée. Ce moyen non-seulement détourne les pucerons, mais éloigne aussi les vers qui attaquent la racine de la plante.

Lorsque le lin a deux pouces de hauteur, on en commence le sarclage que l'on peut continuer tant qu'il n'en a pas atteint cinq. Entreprendre ce travail lorsque le lin aura dépassé cette longueur, c'est s'exposer à rompre une quantité de tiges qui ne se relèveront plus.

Bien semer le lin est un art tout particulier. Si l'on sème trop dru, les tiges sont petites et menues, si l'on opère en sens inverse, elles sont longues et contiennent beaucoup de chènevotte, aussi nous pensons que l'usage d'un semoir, bien adapté à cette semaille, est à désirer sous tous les rapports, car, outre que la graine serait répandue avec plus de régularité, il en résulterait encore une économie assez importante sur la quantité qu'exige l'ensemencement à la main. En suivant cette dernière méthode, on a besoin de trois hectolitres de graines par hectare, tandis que si l'on avait un bon semoir, on en emploierait un sixième de moins.

Il est peu de plantes qui soient aussi sensibles que le lin aux influences atmosphériques et dont la croissance soit aussi décevante. Plus d'une fois nous avons vu un champ promettre une bonne récolte et assurer au cultivateur un ample dédommagement de ses peines, quand tout à coup une langueur ou pour mieux dire une espèce de marasme venait lentement miner ce lin, dont naguère encore la végétation était si belle. Cependant, tandis que le cultivateur désespéré effaçait de ses recettes présumées ce bénéfice que déjà il croyait tenir, que même il songeait à faire passer la charrue à travers ce champ qui l'avait si agréablement leurré, une pluie douce suivie de quelques jours d'une chaleur humide, ranimait la plante et une récolte que l'on croyait perdue, n'en devenait que plus belle.

La qualité du lin peut se reconnaître à la vue lorsqu'il est encore sur pied. Pour qu'il soit bon, il faut qu'il ait une couleur jaunâtre; celui qui, quoique d'une belle venue, conserve une couleur verte, ne

donnera qu'une filasse grossière. Il n'y a pas d'exception à cette règle.

Le lin commence à mûrir vers la fin de juin ; on l'arrache lorsque les tiges et les capsules prennent une couleur jaune et que les feuilles commencent à se faner.

L'égrainage est la première manipulation qu'on lui fait subir après son arrachement.

Le rouissage est une chose bien importante et dont dépend la qualité et la solidité de la filasse. Cette opération a lieu immédiatement après l'égrainage dans une eau courante ou stagnante. Le lin, roui dans les eaux de la Lys ou de l'Escaut, est le plus blanc ; celui qui a été placé dans une eau stagnante, a une couleur grise-bleuâtre. Les fosses et les rouissoirs où ce dernier mode de rouissage se pratique, ne peuvent pas avoir un fond ferrugineux ou calcaire, et doivent être éloignés des plantations d'arbres formées de chênes, de peupliers, d'ormes, de saules, etc., parce que le contact du lin avec une matière ferrugineuse, calcaire ou tannante lui donne des taches dont il conserve à jamais les traces, et que les feuilles des arbres mentionnés ci-dessus surtout, qui se sont amassées dans les rouissoirs, en gâtent les eaux et donnent à la filasse une couleur rousse qui le fait rebuter. Cependant les feuilles de l'aulne produisent un effet tout contraire. Aussi, dans bien de localités pour améliorer les eaux des rouissoirs, on y jette des feuilles et des brins de branches de cet arbre. Le lin par ce moyen acquiert cette belle couleur grise que le marchand recherche.

Le temps que le lin doit séjourner dans l'eau, dépend de plusieurs circonstances. Si la plante est vigoureuse, elle peut y demeurer plus longtemps que celle d'une faible venue. La nature de l'eau exerce aussi une certaine influence. Ordinairement on ne commence à visiter le lin que le septième jour qu'il est au rouissoir. Il arrive qu'on doit l'y laisser environ trois semaines. Enfin, on peut envisager le rouissage comme achevé, lorsque, en tournant le lin à l'entour du doigt, la filasse se détache facilement de la chènevotte.

Il y a des cultivateurs qui font sécher le lin en plein champ et ne le rouissent qu'en hiver sous la neige. Ce mode n'est pas à con-

seiller, parce que la filasse obtenue de cette manière est moins bonne. D'autres cultivateurs lorsque le prix du lin est faible, ne le font pas rouir, et se bornent à le sécher. Ils le conservent ainsi plusieurs années. Dans ce cas, on ne le jette à l'eau qu'au moment de le manipuler. On prétend, qu'au lieu de se détériorer, il n'en acquiert que plus de solidité.

Retiré du rouissoir, le lin doit être étendu en couches minces sur une prairie fauchée ou un champ encore couvert de chaume, afin que la pluie et la rosée le blanchissent et le ramollissent en lui enlevant la matière gluante dont il est encore couvert. Trois semaines suffisent pour cette opération, mais il est nécessaire pendant ce temps de le retourner plusieurs fois au moyen d'une longue perche qu'on fait passer sous le lin, non-seulement pour qu'il soit soumis à l'action de l'air de tous les côtés, mais surtout pour empêcher les vers de terre (*lombrics*) de l'endommager en s'y attachant.

Les modes de rouissage, usités en Belgique et ailleurs, laissent beaucoup à désirer; mais il est à craindre qu'on ne parvienne pas à les améliorer sensiblement et sans obliger le cultivateur à des dépenses assez considérables pour achat de machines propres à rompre le lin sans qu'il soit roui. Le rouissage à l'eau, outre qu'il répand des miasmes pestilentiels, nuisibles à la santé de l'homme, exige beaucoup d'intelligence et de pratique pour bien déterminer le temps que le lin peut rester dans l'eau ; de plus il faut encore prendre des précautions, pour que de nouvelles eaux ne s'introduisent pas dans le rouissoir pendant l'opération, car une pluie torrentielle ou toute autre circonstance qui ferait déborder le liquide, soulèverait le lin et causerait toujours de grands dommages à la filasse. Jusqu'aujourd'hui c'est par le rouissage à l'eau qu'on obtient la filasse la meilleure et de la plus grande valeur.

Il y a trente ans, le gouvernement hollandais croyant rendre un grand service à l'industrie linière, fit traduire du français en hollandais le traité de Christian sur le rouissage du lin. Ce savant verviétois, mort directeur du conservatoire des arts et métiers à Paris, prétendait au moyen d'une machine, ingénieuse à la vérité, préparer

le lin et le chanvre sans rouissage. La lecture de cet opuscule ne tarda pas à nous convaincre que l'auteur ignorait que pour obtenir une bonne filasse on ne doit point laisser le lin atteindre son entière maturité, que ce n'est que lorsqu'on veut sacrifier la filasse à la graine qu'il faut laisser mûrir la plante sur pied, car il recommande, pour que sa machine puisse bien fonctionner, de ne récolter le lin et le chanvre qu'après leur parfaite maturité. Il en résulte que cette machine ne saurait être utile que pour l'apprêt du lin le plus commun, qui, chez nous, ne trouve pas d'acheteur.

Lorsque le lin est roui et bien séché, on commence à le rompre à l'aide d'une machine que les Flamands appellent *knap* qui est composée de lattes aiguës qui s'engrènent les unes dans les autres et entre lesquelles on engage le lin, afin de briser la chènevotte que plus tard on sépare de la filasse pour le teillage.

Le teillage, qui est la troisième manipulation qu'on fait subir au lin, est un des ouvrages qui occupent le plus de bras en hiver, époque où les travaux des champs ont entièrement cessé. Lorsque ce filament est recherché et que le prix conséquemment en est avantageux, le petit cultivateur par ce travail obtient chaque jour un bon salaire qui, joint au bénéfice qu'il réalise sur le lin qu'il teille pour son propre compte, lui procure pendant la saison rigoureuse une heureuse aisance.

La méthode de teillage du lin que l'on suit actuellement encore en Belgique, nous semble aussi devoir subir une grande amélioration; elle nous paraît très onéreuse, parce qu'une bonne partie du fil le plus fin tombe inévitablement dans le déchet de la filasse. De ce déchet proviennent les étoupes dont l'exportation se faisait activement parce qu'à l'étranger on est parvenu à en trier tous les filaments susceptibles d'être filés et à en confectionner de bons tissus.

Le lin teillé est livré au commerce et c'est-là que finit la besogne du petit cultivateur et de l'ouvrier agricole. C'est à Lokeren, dans la Flandre orientale, que l'on soigne le mieux l'apprêt du lin; aussi, les Anglais donnent-ils la préférence à la filasse préparée dans cette localité. Cependant ce lin si beau et si bien travaillé n'est pas uniquement récolté dans les environs de cette ville.

Le marchand fait serancer le lin ; cette opération est la dernière manipulation qu'il reçoit pour être converti soit en tissus, soit en fils à coudre ou autre. Le seranceur donne au lin le degré de finesse que réclame l'usage qu'on veut en faire, c'est-à-dire, qu'il retire de la filasse celle qui est trop grossière pour des tissus fins; aussi en lui donnant du lin à serancer on lui dit à quelle toile il doit servir. On ne doit pas confondre cette filasse commune, que les Flamands nomment *snuyt*, avec les étoupes qu'on obtient par le teillage, car avec cette filasse, quoique de qualité inférieure, on fait de bonnes et solides toiles.

Toutes les manipulations que le lin doit subir peuvent donner une idée de l'utilité de la culture de cette plante. En effet, aucune autre n'exige une aussi longue série de travaux, et conséquemment ne saurait donner autant d'ouvrage à la classe ouvrière et au petit cultivateur. Du moment qu'il est semé jusqu'à celui où il est livré au commerce, le lin nécessite des travaux continuels. A peine la plante a-t-elle atteint deux pouces de hauteur, qu'elle doit être sarclée avec soin, ensuite elle réclame une masse de bras pour l'arrachement, puis vient le rouissage auquel succède la rupture de la chènevotte, pour que les teilleurs et les seranceurs puissent à leur tour achever la préparation de la filasse de cette plante précieuse. Mais malgré cette longue série de manipulations du lin, l'industrie linière est aujourd'hui en souffrance, elle qui naguère faisait la richesse des Flandres. Aussi la culture du lin s'en ressent-elle dans ces provinces, car on n'y consacre plus que les deux tiers des terres qu'on employait ordinairement à la production de cette plante.

Pour que l'on puisse se former une juste idée de cet état des choses si déplorable pour les cultivateurs et la classe ouvrière de la campagne, il faut que l'on sache que le cultivateur, tous ses frais payés, y compris le loyer de la terre, l'engrais, le labourage, l'achat de la graine, etc., obtenait sur un hectare de lin un bénéfice net de plus de 300 francs, et que celui que réalisait l'acheteur, déduction faite des avances pour les différentes manipulations que nécessite l'apprêt de la filasse, pouvait être estimé à 550 francs. Mais comme c'étaient

ordinairement de petits cultivateurs et des ouvriers qui achetaient le lin sur pied, qui le rouissaient, le rompaient et le teillaient eux-mêmes, les frais de la main-d'œuvre de ces différentes manipulations pouvaient être ajoutés au gain, et ainsi il faut calculer que pendant la saison rigoureuse où les travaux des champs sont suspendus, un hectare de lin pouvait procurer à une famille un profit de plus de 1000 francs.

(*La suite à un prochain numéro.*)

Lettre sur l'assainissement des villes considéré dans ses rapports avec l'utilisation des engrais,

ADRESSÉE A MONSIEUR LE MINISTRE DE L'INTÉRIEUR, PAR M. P. J. MOREAU, INGÉNIEUR AGRONOME.

Monsieur le Ministre,

Par votre circulaire du 8 de ce mois, vous appelez l'attention des gouverneurs des provinces sur la nécessité d'assainir les villes et de recueillir les engrais qui s'y perdent en énorme quantité. La réalisation de ces utiles projets aura une très grande influence sur l'agriculture, et l'augmentation de ses produits en sera nécessairement la conséquence.

Or, cette augmentation, dans la production agricole, est une des planches de salut pour le paupérisme, un des moyens de garantir à chaque individu la possibilité de vivre.

Donc, les études que vous provoquez, M. le ministre, sont d'une portée immense pour le bien-être du pays, et tous les hommes de cœur et d'intelligence doivent concourir à l'édification d'une œuvre aussi patriotique et sociale.

Pour ma part, la lecture de cette circulaire m'ayant suggéré quelques idées sur ce sujet, je m'empresse de vous les soumettre. Je pense que quelques unes de ces idées me sont entièrement personnelles. Je ne les ai vu ni énoncées, ni appliquées nulle part.

Comme tout se relie dans une société bien organisée, toutes les améliorations doivent être complexes. Faites dans des vues isolées,

elles ne sont pas des améliorations, car souvent elles provoquent un mal contraire. C'est ainsi qu'on pourrait, sous le point de vue agricole, déplorer l'assainissement des villes, s'il devait avoir pour résultat une déperdition d'engrais, et réciproquement. Les conditions de votre circulaire, Monsieur le ministre, posent du reste, la question sous ce double point de vue, et pour satisfaire à son esprit, il faut trouver le moyen de combiner ces éléments qui paraissent opposés. Or, c'est de cette manière que j'envisage le problème à résoudre, et il m'est avis que la conservation des engrais doit être la conséquence d'un bon assainissement; que la conservation des engrais et l'assainissement ne peuvent être des améliorations complètes si elles ne font pas elles-mêmes partie intégrante d'un vaste système hydraulique, ayant pour but, non-seulement de nettoyer les égouts et les urinoirs publics, de faciliter l'écoulement des eaux et des matières putrides dans les parties à niveau des aqueducs, mais encore de fournir de l'eau aux habitants pour les usages domestiques, pour le lavage et l'arrosement des rues, pour l'établissement des pompes-fontaines qui, par des ajustements très simples fourniraient, en cas de besoin, directement de l'eau aux pompes à incendie, ou seraient elles-mêmes transformées en pompes fixes à incendie.

Les pompes publiques ne seraient pas les seules alimentées par ces eaux : les particuliers pourraient également, et moyennant une redevance, poser un tuyau sur les conduits ou les réservoirs publics. Dans bien des villes les propriétaires souscriraient à cette condition, car sur les parties élevées il faut faire des puits très profonds, très coûteux, pour n'obtenir de l'eau que par des pompes foulantes manœuvrées avec difficulté.

Ces pompes particulières seraient aussi susceptibles de recevoir des tuyaux mobiles en cuir ou en tissu pour l'alimentation des pompes à incendie, ou pour servir même de pompe à incendie, sans pour cela augmenter de beaucoup les frais de construction; d'ailleurs la sécurité qu'elles donneraient en cas de ces sinistres, compenserait bien au-delà le supplément de dépenses. Au surplus, la question de l'assainissement ainsi entendue, n'est que le corollaire de la

centralisation des assurances dans les mains du gouvernement.

On conçoit qu'un tel système hydraulique ne peut être établi qu'à l'aide de grands réservoirs d'eau construits dans les parties supérieures des villes et alimentés, soit par des machines toujours en mouvement, soit par des puits artésiens, soit par des sources naturelles, soit, comme à Liége, par les eaux d'épuisement des houillières (1).

---

(1) A Liége une circonstance fort curieuse se présente à l'égard de ces eaux.

Des différentes hauteurs qui ceignent la ville, et des houillières qui dominent ces collines, on voit couler ici dans des égouts, là à ciel ouvert, dans des ruisseaux, dans des réservoirs disposés au milieu de quelques rues habitées par des pauvres, une eau chaude allant se jeter en définitive dans la Meuse.

Cette eau chaude n'est tout au plus utilisée que pour laver. Au bord des réservoirs dont nous avons parlé, on voit des femmes pauvres, accroupies et lavant en pleine rue le sale linge de leur famille ou de leurs pratiques. Voilà le seul usage de cette eau.

La température très élevée en est perdue. Avec cette température on rendrait la ville de Liége la première ville maraîchère du continent. Que cette eau chaude soit dirigée dans des couloirs en bois, dans des tuyaux en terre cuite, dans des bacs en zinc, n'importe, à la manière des *Tanc's system* des Anglais, autour des bâches, des couches, tantôt couvertes, tantôt découvertes selon la température extérieure, que cette eau chaude soit ainsi reçue et utilisée dans les nombreux jardins maraîchers qui entourent la ville de Liége, et en plein hiver tous les primeurs du monde y pousseraient à foison et s'exporteraient au loin, jusqu'en Angleterre, en Allemagne, par les chemins de fer, en Hollande par les bateanx à vapeur, s'ils n'étaient consommés sur place. Bruxelles serait fournie tout l'hiver des primeurs qui maintenant arrivent de Paris en retour d'un numéraire exporté. Liége est admirablement située pour cette industrie et ce commerce : les collines sont exposées au midi franc, l'eau chaude coule abritée contre le nord, le haut des bâches la reçoit en premier lieu, les couches peuvent se disposer en gradins et s'envoyer de haut en bas l'eau chaude; quand celle-ci a chauffé les bâches, elle peut encore aller offrir aux pauvres familles l'eau de leur lavoir public, voilà pour la condition topographique. Pour la condition agricole, les circonstances locales sont non moins favorables; le sol de Liége est noir, tres fertile, il peut tout produire avec de l'engrais, le bêchage est très bien entendu dans la localité, les cultivateurs y sont intelligents, laborieux, désireux de s'instruire, grands amateurs d'introductions nouvelles et de progrès. Dans aucune province, le mouvement agricole vers l'amélioration n'est plus actif ni plus incessant. On devrait profiter de ces éléments. Un Liégeois, fils de ses propres œuvres, implanta il y a trente ans l'horticulture de luxe dans sa ville natale; il l'y éleva au plus haut point de splendeur commerciale; les étrangers venus de toutes les parties de l'Europe, s'arrêtent forcément à Liége pour visiter ses établissements. L'exemple est là. Pourquoi ne pas doter une des villes des plus industrieuses du pays de la bonne et saine culture maraîchère, de la culture si lucrative des primeurs, alors que le ciel, la terre, les eaux et l'homme convient à la réalisation de ce progrès?

Note de M. Ch. Morren.

Néanmoins, il pourra se rencontrer des cas où l'alimentation de ces réservoirs pourra être coordonné avec un système pénitentiaire. Je m'explique : Le régime pénitentiaire vient de subir dans ces derniers temps de grandes modifications ; le travail dans les prisons est près d'être entièrement aboli, à cause de la concurrence qu'il fait au travail libre. Les Anglais ont renoncé depuis longtemps à faire travailler les prisonniers à des objets de commerce, ils les attachent à des travaux improductifs, et ils n'ont trouvé rien de mieux que de leur faire tourner des roues, des meules et autres machines. Déjà un journal de Bruxelles a demandé l'introduction chez nous de ce système.

Mais si les prisonniers font une rude concurrence aux ouvriers libres, il ne faut pas pour cela renoncer à les faire travailler, ou leur faire dépenser improductivement une assez grande quantité de force que la société a droit de leur demander en paiement de la bonne nourriture qu'elle leur donne.

L'État doit donc utiliser le travail des prisonniers, et, jusqu'à ce qu'il soit arrivé à les employer à des travaux agricoles, proprement dits, ou autres, il peut retirer un bénéfice considérable de leur puissance locomotive et manuelle. Ainsi, par exemple, pour la prison de Vilvorde, les condamnés auraient pour tâche d'élever de l'eau, dans de grands bassins, destinés à l'irrigation des prairies pendant l'été et à l'assainissement de cette ville.

A Louvain, où l'on va construire une prison sur la partie la plus élevée de la ville, on occuperait avec avantage les reclus à puiser l'eau au moyen de pompes pour l'alimentation des réservoirs du système hydraulique dont il est parlé ci-dessus.

Ces pompes seraient mues par des roues dans lesquelles les prisonniers marcheraient, ou par des balanciers ou par des manivelles.

D'autres machines peuvent encore être mises en mouvement par ces mêmes moyens : tels que moulins à huile ou autres, scieries mécaniques, etc. On arriverait par là à utiliser en tous temps la force de ces hommes qui remplaceraient de cette manière des chevaux ou la vapeur, et l'on occuperait, sinon leur intelligence, du moins leur corps, de façon à empêcher, en tous cas, les maux de l'oisiveté.

Ces courtes observations posées, je vais les développer très succinctement.

Pour arriver à un système complet d'assainissement, on établirait dans les parties supérieures des villes de grands réservoirs voûtés, maintenus continuellement plein d'eau, soit en utilisant des sources, soit au moyen de machines mues par la vapeur ou par des condamnés aux travaux forcés. Ces réservoirs permettraient de faire des chasses d'eau dans les égouts pour les nettoyer et les assainir, d'établir des jets d'eau dans les urinoirs publics; ils serviraient à laver et à rafraîchir les rues et leurs rigoles, à faire circuler au moyen de conduits de l'eau pure dans toutes les parties de la ville, à alimenter une quantité de pompes publiques et particulières, disposées de manière à servir à maîtriser et éteindre les incendies.

Des réservoirs pour les égouts seulement pourraient recevoir les eaux pluviales des rues. On pourrait encore recevoir les eaux des toits dans les citernes publiques.

Ces grands réservoirs pourraient être construits avec économie en remplaçant la maçonnerie en briques par celle en béton qui, outre son prix moins élevé, offre la même solidité et la même résistance, et rendrait, dans tous les cas, les réservoirs étanchés; ce que l'on ne peut espérer par la maçonnerie en briques non revêtue intérieurement d'une couche épaisse de mortier de trass.

Ce béton bien damé acquiert une dureté et une imperméabilité remarquables. Le radier, les murs de côté, les pieds-droits, les voûtes même, peuvent être construits en béton. Tous les aqueducs et même les petits conduits seront établis avec facilité et économie en faisant usage de cette maçonnerie. Pour faire ce béton, il suffit d'avoir de la chaux hydraulique, du sable et des blocailles, matériaux que l'on a partout sous la main.

Les eaux seront distribuées dans les différents aqueducs et conduits au moyen d'éclusettes et de robinets placés à leurs origines dans les bassins et à leurs différentes ramifications dans les rues.

Les conduits pour les eaux d'alimentation pour les pompes et fontaines seront en fonte, en grès ou simplement en terre cuite renfermée

dans un massif en béton. L'un ou l'autre de ces systèmes de conduits sera adopté suivant les lieux, les circonstances, la charge d'eau supportée, etc., et nécessairement on devra aussi tenir compte du prix de revient de chaque genre de conduit.

Les aqueducs ou égouts construits en béton, auront, autant que faire se peut, une forme elliptique et leur épaisseur variera indubitablement d'après leur débouché, leur situation et la nature du sol sur lequel ils seraient établis.

On ménagera dans les voûtes de ces aqueducs, et au moins tous les cent mètres, des ouvertures bouchées par des dalles en pierre ou des plaques en fonte, qui, à leur tour, seront recouvertes par le pavage. Ces ouvertures sont destinées à faciliter les travaux et les réparations dans ces aqueducs.

En outre, on établira à des distances plus ou moins rapprochées des puisards fermés par des plaques en fonte à refends.

Mais il ne suffit pas d'établir des aqueducs, il faut encore les disposer de manière à ce qu'ils puissent recevoir et retenir les matières fertilisantes qui y seront charriées, sans que leur amoncellement puisse être nuisible à la salubrité. Or, rien n'est si simple que le moyen par lequel on arrive à ce résultat. Il s'agit d'établir des fosses assez profondes en contre-bas du radier des aqueducs, dans lesquelles les matières plus pesantes que l'eau se déposeront ; on facilitera leur dépôt dans chaque fosse par une retenue de quelques centimètres de hauteur. Les fosses correspondront aux puisards et elles pourront être vidées, soit par un engin, soit en y plaçant des bacs en bois ou en tôle, s'appliquant exactement contre leur parois. Ces bacs seront enlevés facilement au moyen d'un petit treuil placé sur les voitures destinées au transport de ces matières. Les parois de ces fosses seront faiblement inclinées et leur plafond sera toujours plus bas que le fond des bacs.

Ces fosses ne seront qu'accessoires, car il faudra en construire de très vastes au débouché des aqueducs à la rivière, où on fera précipiter les matières solides, soit par des retenues, soit par l'action d'un courant d'eau agissant perpendiculairement sur celui de l'égout ou en sens inverse. Les fosses pourront être vidées directement à bras

d'hommes ou au moyen de chaines à godets ou d'un chapelet incliné ou autres machines.

Lorsque les localités le permettront, il faudra, autant que possible, faire arriver tous les égouts à un même débouché, afin d'obtenir une concentration de toutes les matières putrescibles dans des réservoirs voûtés et soustraits au contact direct de l'air. On pourrait au besoin construire une cheminée d'appel qui projèterait dans l'air les gaz délétères.

Quant aux substances solubles, plus légères que l'air, il n'y a aucun moyen d'empêcher leur perte, sinon l'emploi des eaux à l'irrigation. Toutes les matières qui se déposeront dans les fosses, ne seront pas des engrais, c'est ainsi que dans les villes établies sur un sol sablonneux et où l'on fait usage de sable dans les habitations, les fosses des rues se rempliront souvent de ce sable, mais les fosses inférieures ne contiendront alors que les matières qui peuvent servir d'engrais.

Des masses énormes d'urine sont perdues, elles constituent cependant un excellent engrais, mais il est extrêmement difficile, sinon impossible, de les recueillir; le transport en serait, du reste, très couteux, à cause de la quantité d'eau qu'elles contiennent et l'on ne peut avec avantage les faire évaporer. On pourrait peut-être dans quelques endroits les recevoir dans des fosses où l'on aurait placé préalablement des cendres de houille ou de la terre cuite ou du simple schiste délité, selon les localités; on recueillerait par ce moyen les sels et l'eau s'évaporerait sans exhaler d'odeur.

On pourrait craindre que le séjour des matières dans les fosses devienne une source de miasme, mais en y réfléchissant on comprend qu'étant recouvertes par une couche d'eau sans cesse renouvelée, il n'y a pas de fermentation possible et partant pas de dégagement de gaz hydrogéné, carboné et sulfuré. Au surplus l'enlèvement de ces matières étant très facile et des chasses d'eau pouvant être faites à volonté, le remède sera toujours à côté du mal. Ces fosses peuvent être établies dans les aqueducs existants dans les villes; on peut sans grands frais modifier d'après ces vues le système actuel des égouts des villes de Bruxelles, Liége, etc.

Dans les localités où il existe une rivière susceptible de porter des petits bateaux, on pourra établir un système de fosses mobiles. A l'extrémité des aqueducs, et à une certaine distance avant leur débouché dans la rivière, le radier serait descendu de deux ou trois mètres par un mur d'aplomb, de manière à former un bassin en communication directe avec la rivière, pour que les bateaux puissent facilement passer de la rivière dans le bassin, et réciproquement.

Le radier du bassin pourra être établi en contre-bas du lit de la rivière. Dans ce bassin seront placés des bacs ou bateaux plats en bois ou en tôle qui constitueront les fosses mobiles; ils y seront échoués sur des pièces de bois placées horizontalement au fond, à 40 ou 50 centimètres au plus au-dessus du radier, l'échouement se fera au moyen d'une soupape qui y permettra l'entrée de l'eau, alors leurs bords devront se trouver en contre-bas du radier de l'aqueduc et leurs parois seront adossées jointivement les unes aux autres, ainsi qu'à celles du bassin, et de manière à recevoir dans l'intérieur de ces bacs toutes les matières charriées dans les égouts; enfin, différents procédés seront employés pour activer la précipitation de ces matières dans les fosses mobiles.

Lorsque les bateaux seront suffisamment remplis de substances solides, on les élèvera un peu au-dessus de l'eau au moyen de deux crics disposés à cet effet, et l'on épuisera, avec une pompe ou autrement, l'eau contenue dans le bateau qui alors sera remis à flot et conduit facilement au lieu de déchargement.

S'il était impossible de transporter hors ville sur rivière ces bateaux, on pourrait sans les décharger les retirer de l'eau sur un plan incliné à rouleaux ou sur un chemin de fer et les placer ensuite sur des voitures. Les bacs enlevés du bassin seront immédiatement remplacés par d'autres de rechange. On pourrait encore communiquer du bassin à la rivière au moyen d'une écluse.

Tous ces procédés doivent nécessairement être coordonnés aux localités et aux circonstances, et l'importance des ouvrages sera en rapport avec la population des villes, les quantités de matières que les aqueducs reçoivent et les fonds dont on peut disposer. Ces bassins

à fosses mobiles peuvent être établis déjà dans bien des villes et je citerai, par exemple, Liége, notamment pour le grand aqueduc qui débouche dans la Meuse, près de l'Université.

Il est certaines villes où presque toutes les fosses d'aisance débouchent dans les égouts publics; il en est d'autres où ce cas est l'exception : Liége est dans le premier cas, Louvain dans le second. Mais il arrivera un jour que toutes les villes auront des aqueducs dans toutes les rues, alors les fosses d'aisance y communiqueront; on verra disparaître ainsi ces réservoirs infects qui se trouvent souvent enfermés dans des habitations sans air. Cependant il existe des moyens assez efficaces et économiques d'atténuer les désagréments de ces fosses d'aisance : on peut par des produits chimiques mélangés avec des matières charbonneuses et poreuses, empêcher le dégagement des gaz infectants ou bien les absorber. J. Girardin a indiqué un procédé qui ne revient qu'à deux centimes par jour pour un ménage de trois à quatre personnes.

En étudiant ces questions de salubrité, on est étonné du petit nombre de villes où existent des latrines publiques, cependant ce n'est que par leur établissement que l'on parviendra à empêcher les actes indécents qui se font dans tous les carrefours et dans les rues habitées par la populace. On voit même à Bruxelles dans les recoins de l'église de St. Gudule et ailleurs, des tas d'ordures qui exhalent en été des odeurs insupportables. On pourrait citer d'autres villes qui se trouvent dans le même cas. Ce sont là des mesures d'assainissement, s'il en fut jamais, et il serait certes peu logique de rendre les aqueducs plus propres que les rues mêmes.

Donc, plus on envisage les projets d'assainissement, plus on reconnaît leur étendue et plus on s'aperçoit qu'avant de mettre la main à l'œuvre, il importe d'avoir combiné un plan d'ensemble, pour que les mesures partielles que l'on se trouverait dans la nécessité de prendre, fassent partie d'un seul et même tout, ou puissent s'y rattacher aisément.

Agréez, etc.

Louvain, ce 12 avril 1848.

Notice sur la serradelle ou le pied-d'oiseau;

NOUVELLE PLANTE FOURRAGÈRE, TRÈS ANCIENNEMENT CONNUE, INDIGÈNE DE BELGIQUE ET IMPORTÉE DE L'ÉTRANGER,

PAR M. CHARLES MORREN.

Le gouvernement belge vient, dans l'intérêt de l'agriculture, de faire distribuer aux cultivateurs, par l'entremise des commissions provinciales, les graines d'une plante fourragère qu'on appelle aujourd'hui *serradelle*.

Nil novum sub sole. Rien de neuf sous le soleil. Sprengel, il y a peu d'années, M. Rieffel, il y a un an, M. Philippar, il y a peu de mois, ont parlé de cette plante comme d'une merveille. Nous en demandons pardon à ces autorités, mais voici trois cents ans que les cultivateurs belges connaissaient les propriétés de cette serradelle et en faisaient usage.

Il est vrai que nos ancêtres ne l'appelaient pas de ce joli nom de *serradelle*, qui n'est au fond qu'une francisation du mot portugais *serradella*. Nos flamands du seizième siècle la nommaient *voghel-voet* et les français *pied-d'oyseau*. Charles De l'Escluse, dans son *Histoire des plantes* de 1557, déclare même (p. 333) que c'est particulièrement dans le Brabant, que les habitants des campagnes la désignent sous la dénomination de *pied d'oyseau*, et il propose d'après Dodoëns, qui avait dit la même chose en 1554, d'appeler à cause de cela cette plante, en latin, *ornithopodium*. De l'Escluse croit avec quelque doute, que ce pourrait bien être le *polygala* de Dioscoride, mais n'en étant pas très sûr, il tient à son mot d'*ornithopode* ou de *pied-d'oiseau*.

Tournefort, le botaniste français, suivit un siècle après les botanistes belges : il adopta le nom d'*ornithopodium*.

Linné était tellement persuadé que cette plante était inhérente au sol de la Belgique, qu'à propos de cette espèce, il cite la Belgique comme patrie naturelle. Il étend cette patrie à l'Angleterre, la Belgique,

la France et l'Espagne, partout où dans ces pays le sol devient sablonneux. Le grand naturaliste suédois ajoute même une note à propos du lieu natal de cette espèce. « Cette toute-petite plante, dit-il, est excessivement vulgaire dans les lieux les plus stériles, dans les plaines sablonneuses, les champs secs, le long des chemins âpres, en Angleterre et dans la Gueldre, surtout aux environs d'Hardewyck. » On ne peut pas être plus explicite, pensons-nous (1). Linné adopta le nom d'*ornithopus ;* Bauhin, Morrison et Boerhaave avaient conservé à l'*ornithopodium* le nom de nos ayeux; celui d'*ornithopus* prévalut et prévaut encore.

Que la serradelle actuelle soit un *ornithopus*, cela est hors de doute. La même certitude ne règne plus quant à l'espèce, bien que cependant tout penche à faire croire que ce végétal n'est qu'une simple variété de l'*Ornithopus perpusillus* de Linné, qui n'est autre que le *pied d'oyseau* de nos ancêtres.

La serradelle, plante indigène de Belgique, nous est arrivée du Portugal. Voilà un détour assez long pour revenir au point de départ et c'est ce voyage qui est cause d'un imbroglio entre messieurs les botanistes. Nous avons vu que Linné posait les limites de la patrie naturelle du pied d'oiseau à l'Espagne. Dans le Portugal, on cultivait cette plante. Brotero, botaniste portugais, l'auteur de la *Flora lusitanica*, voyant cette plante plus grande, trouvant que la corolle surpassait du triple le calice, alors que sur la plante de Belgique, cette corolle n'est que le double du calice, remarquant que les gousses presque toujours au nombre de deux seulement, sont à peu près droites, alors que sur la plante de nos contrées, ces gousses réunies au nombre de trois ou de quatre, sont courbées, et considérant enfin que les articles de ces gousses sont chez la plante cultivée au Portugal, presque égaux entre eux et amincis aux deux bouts, caractères que la plante de Belgique possède aussi, Brotero, partant de ces faits, s'imagina que la *serradella* du Portugal, était une plante spéciale et la nomma *Ornithopus sativus* (2). Cette distinc-

(1) *Caroli Linnæi opera ;* edit. Richter, p. 723.
(2) *Flora lusitanica,* Tom. 2, p. 160.

tion d'espèce a été adoptée par Dietrich [1], par Persoon [2], etc., mais elle a été niée par un plus grand nombre de botanistes.

De Candolle ne distingue que deux espèces d'*Ornithopus :* 1° le *compressus*, plante de l'Europe australe et de la Barbarie, et 2° le *perpusillus* de Linné, à cette dernière il donne pour caractères :

Ornithopus perpusillus, Linn. : *pédoncules plus longs que la feuille, feuilles un peu velues; la division des extrémités de la plante rapprochée du bas de la tige, les gousses légèrement comprimées, glabres, à peu près droites, les articles presque arrondis* [3].

Dans cette espèce, De Candolle distingue deux variétés :

β. Intermedius (*Pied d'oiseau moyen*), Roth [4]. Plante plus grande que le type, plus velue, les gousses presque glabres; cette variété croît dans les lieux sablonneux fumés et les prairies. C'est l'*Ornithopus sativus*, de Brotero, ou la serradelle actuelle. Dufour la croyait aussi une espèce et l'avait nommée *Ornithopus roseus*. Bauhin déjà la distinguait du type et la nommait *Ornithopodium majus*.

γ. Nodosus (*Pied d'oiseau noueux*), Mill. [5]. Racine portant de ci et de-là des tubercules ovoïdes et les gousses velues. Dalechamps avait déjà remarqué cette particularité qu'on retrouve sur les pieds des environs de Paris. De Candolle suppose, et, croyons-nous, avec raison, que ces tubercules sont des excroissances morbides. On dirait d'abord que ce sont des ergots, comme l'ergot du seigle. Nous pensons que ces excroissances sont des galles provenant d'insectes. Courtois voyait dans ces tubercules un état propre selon lui à toutes les légumineuses [6].

L'espèce typique et ces deux variétés sont des plantes annuelles.

La serradelle, pied d'oiseau, l'ornithopode, est donc pour nous l'Ornithopus perpusillus *Linn. var.* intermedius *DeC.*

---

(1) *Synopsis plantarum*, p. 1124.
(2) Ibid., p. 315.
(3) *Prodromus regn. veget.* Tom. II, p. 312.
(4) *Flore d'Allemagne*, *Flora germanica*, 2, p. 215.
(5) *Dictionnaire des jardiniers*, Tom. II.
(6) *Compendium Floræ belgicae*, Tom. III, 60.

Sa patrie semble s'étendre sur toute l'Europe et se prolonger jusqu'en Barbarie.

Cette espèce est excessivement commune dans notre pays : toutes nos flores la mentionnent. En Belgique, elle se rencontre uniquement dans la région sablonneuse et dans les lieux circonscrits et limités où, au milieu de la zone argileuse ou de la zone calcaire, le sable se montre. C'est au point que lorsqu'on herborise entre Liége et Maestricht, entre Hasselt et la Campine, on sait exactement où la zone des sables commence par la présence de l'*Ornithopus perpusillus*. C'est chez nous une petite plante humble, platte, étendue à terre, portant les plus petites fleurs de notre flore, fleurs mesurant tout au plus de 2 à 4 millimètres, et ces petites corolles, toutes mignonnes, sont blanches, striées de petites lignes pourpres.

De l'Escluse, dans son *Histoire des plantes*, décrit ce végétal d'une façon toute pittoresque. Voici ce passage :

« Pied d'oyseau resemble à la vesce sauuage, plus petit toutes fois. Il a les tigettes gresles, tendres et les fueilles petites en forme de plume, rondelettes. Les fleurs sont petites et iaulnâtres, croissans bien serrées ensemble sûr petites queues, lesquelles flestries, suruiennent en leur lieu de siliques menues et courbées, cinq ou six ensemble, lesquelles ionctes semblent le pied fermé d'un petit oyseau, là dedens est enclose la graine, non guère différente de figure à la graine de naueau » (*navet*).

« Ceste herbe, ajoute De l'Escluse, n'est vsurpée (*employée*) ny en medecine ny au commun vsage de l'homme, mais est très bonne pasture pour les chevaux et vaches. »

Dodoëns confirme cet usage : *maer is een goedt ende aenghenaem voeder voor de Peerden*, dit-il [1], *Koeyen ende andere beesten, gelijck de soorten van crock ende dierghelijcke cruijden*. Le crock auquel Dodoëns compare la serradelle, n'est autre que la vesce craque de nos champs (*Vicca cracca* Linn.).

---

(1) *Cruydtboek*, édit. de 1644, p. 869.

De l'Obel, dans l'édition flamande de son *Stirpes plantarum* (1), place le pied d'oiseau immédiatement après le sainfoin (*sainct-foin*); il dit qu'il l'a trouvé sur les bords de la Tamise près de Londres, mais il ne parle pas un mot de ses qualités de fourrage. On doit se rappeler ici que De l'Obel était botaniste royal de Jacques Ier et qu'il a vécu longtemps en Angleterre.

De même Dalechamps (2) qui figure comme ses prédécesseurs, le pied d'oiseau, et vécut jusqu'en 1586 à Lyon, ne cite pas ce végétal comme plante fourragère. De son temps, les médecins avaient de singuliers moyens pour juger des propriétés des plantes : leur imagination trouvait des analogies auxquelles on ne s'attendait guère. Ainsi, le pied d'oiseau, laissant à leur maturité se disloquer ses fruits en plusieurs parties, les hernies qui n'étaient aux yeux de ces médecins qu'une dislocation du ventre, devaient se guérir par cette plante de dislocation. La gravelle des reins *se rompait* par la poudre de ces fruits. La médecine d'alors reposait sur des jeux de mots.

Nous pourrions prolonger encore cette étude des sources, mais telle qu'elle est, elle nous servira à démontrer que De l'Escluse et Dodoëns, nos deux plus grands botanistes, belges par leur naissance, leurs fonctions et leur résidence principale, sont précisément ceux qui avaient déjà au XVIe siècle la conviction de l'utilité de l'ornithopus comme plante fourragère. Dans le Midi et en Angleterre, on le voit, cet usage n'était pas reconnu. Il est donc probable que si aujourd'hui le Portugal nous redonne notre ancienne plante indigène comme un fourrage, c'est que nous en avions perdu de vue l'usage, tandis que notre antique coutume se sera conservée dans ce pays, parcouru au reste plusieurs fois par nos célèbres botanistes De l'Escluse, De l'Obel et Tradeskin, tous trois flamands.

L'*Ornithopus perpusillus* était tombé dans l'oubli comme plante fourragère depuis un temps fort long, car après nos grandes sources

---

(1) *Cruydtboek*, dour Mathias De l'Obel, p. 94, 1581.
(2) *Histoire générale des plantes*, livre IV, tom. 1, p. 408.

du XVI[e] siècle, nous ne trouvons plus mentionnée comme telle cette plante indigène.

Dans ces derniers temps, Sprengel, le professeur d'agriculture et de botanique de l'université de Gœttingue, est revenu sur le compte de cette plante, voici ce qu'il en dit :

« S'il est une plante qui mérite d'être cultivée, c'est bien le pied d'oiseau. Appartenant à la famille des légumineuses et préférant un sol sablonneux à un sol argileux, il est surtout convenable pour des sols sablonneux cultivés en excellents pâturages. On peut d'autant moins douter des avantages qu'offrirait la culture de cette plante, qu'il est maintenant hors de doute que l'espèce de pied d'oiseau, cultivée dans les sables brûlants du Portugal, n'est qu'une *variété* de celle qui croît chez nous spontanément. Il est en effet, inconcevable que jusqu'ici on n'ait pas fait attention à une plante aussi précieuse (1), d'autant plus inconcevable que dans nos contrées sablonneuses, tous les bergers la connaissent et la regardent comme une nourriture aussi saine qu'agréable pour les moutons. Le pied d'oiseau a une racine pivotante et fusiforme, longue de 0m,45 à 0m,50, au moyen de laquelle il va chercher dans les sables les plus stériles, non-seulement l'humidité qui lui est nécessaire, mais aussi des principes nutritifs. Il forme un gazon fort épais, en poussant souvent d'une même racine jusqu'à vingt tiges rampantes, qui, lorsqu'elles ont été broutées par le bétail, se multiplient à l'infini en repoussant des jets latéraux.

« Le pied d'oiseau vient fort bien parmi les graminées ; il ne souffre pas plus que le trèfle blanc du pâturage continuel, et il a un grand avantage sur lui, en ce que les moutons le mangent avec plus de plaisir. Toutes ces qualités réunies en font une des plantes les plus précieuses du pâturage. La chose la plus importante, c'est qu'il croît parfaitement dans les sols les plus sablonneux et les plus secs, où fort peu de plantes de la famille des légumineuses peuvent végéter ; s'il était vivace, il ne laisserait rien à désirer ; cependant

---

(1) Ici, Sprengel se trompe, car nous venons de voir qu'au XVI[e] siècle, on savait déjà en Belgique tirer parti de cette plante comme fourrage pour les chevaux et les bœufs.

lorsque la terre n'est pas tout-à-fait envahie par les gazons épais des graminées et d'autres plantes, il se propage de lui-même par sa semence. On facilite cette propagation en hersant fortement le sol au printemps, en même temps qu'on répand un peu de semence, après quoi on fait passer le rouleau. Le pâturage ne doit être alors livré aux bestiaux que lorsque la plante a pris racine, ce qui ne tarde guère, parce qu'elle croît très promptement. Il est à présumer que si elle était semée dru, on pourrait la faucher; et dans ce cas ce serait pour les moutons et surtout pour les agneaux un foin excellent, à cause de la finesse de ses tiges et de ses feuilles. Si nous voulons avoir un excellent pâturage pour un an seulement sur une terre sablonneuse, nous ne pouvons rien faire de mieux que de semer le pied d'oiseau avec la petite renouée (*Polygonum aviculare*). Dans le cas où le pâturage serait destiné à demeurer plusieurs années, il faudrait semer le pied d'oiseau avec du trèfle blanc, des graminées, des espèces de genêt, etc., mais afin de conserver dans un sol sablonneux et sec l'humidité de l'hiver, si nécessaire au développement des semences, il serait bon de se contenter de herser au printemps le chaume du seigle fumé et d'y faire passer le rouleau après avoir répandu sa semence. Je suppose que le trèfle, les graminées, les genêts auraient déjà été semés au printemps précédent par-dessus le seigle.

« L'analyse chimique du pied d'oiseau montre qu'il exige un sol riche en potasse; la petite oseille (*Rumex acetosella*) exigeant un terrain analogue, on peut semer en toute sûreté le pied d'oiseau là où cette plante vient en grande abondance. On aura de même toutes les chances de succès là où l'on se sert de bruyères en guise de paille pour litière, parce que cette plante préfère les sols qui contiennent beaucoup de potasse, et que cette substance entre en grande quantité dans la composition de la bruyère. »

M. Jules Rieffel, directeur de l'institut agricole de Grand Jouan, en reproduisant ces paroles de Sprengel, ajoutait ces réflexions :

« Ainsi la petite oseille, cette plante qui envahit toutes nos terres de bruyère, serait l'indice d'un sol favorable au pied d'oiseau. Com-

prenez-vous, défricheurs de landes? Voyez-vous une *légumineuse* réussissant sur nos défrichements et se multipliant à l'envi de la petite oseille? Serait-ce là une bonne fortune pour nos cultivateurs de l'ouest? Malheureusement ce n'est encore qu'une conjecture de la science, et il faudra voir si elle se réalise, ce dont je doute. Je me félicite néanmoins d'avoir fait ces premiers essais et je désirerais vivement être assez heureux pour avoir ouvert les portes à un pareil avenir. »

A l'égard de cette coïncidence entre le terrain qui produit naturellement la petite oseille (*Rumex acetosella*) et celui qui peut donner une bonne récolte de pied d'oiseau, nous ne pouvons nullement y souscrire. Bien des parties dans la Belgique montrent le *Rumex acetosella* en abondance qui ne donnerait que de chétifs ornithopus. Ainsi, dans les provinces ardennaises, dans le Condroz, sur les hauteurs du Brabant, du Hainaut, dans une grande partie des provinces de Luxembourg et de Namur, le *Rumex acetosella* se rencontre en grande quantité sur le terrain aride, sec et pauvre. L'ornithopus, s'il y venait, y serait un pitoyable pâturage, tant la plante y deviendrait débile.

L'ornithopus a sa culture indiquée naturellement chez nous par la zone sablonneuse ou des terrains légers. Ainsi, partout où l'on cultive la spergule, la serradelle est indiquée. Une partie des deux Flandres, de la province d'Anvers et du Limbourg, comprise entre les Poldres d'un côté, les terres fortes ou argileuses du Brabant et de la Hesbaye, les sables de Diest, les calcaires de la province de Liége ou les régions naturelles des Flandres, du pays de Waes, de la province d'Anvers et les deux Campines anversoise et limburgeoise, voilà quelles sont les régions agricoles où la serradelle peut présenter quelques succès.

Cependant nous sommes loin de pouvoir affirmer qu'un mécompte n'atteindra pas cette culture dans notre pays et voici sur quoi notre crainte s'appuie.

L'ornithopus est une plante indigène et spontanée de Belgique : nous venons de le voir. Or, ce n'est pas ici qu'elle a produit la variété du Portugal; il a fallu pour faire naître cette variété, l'expatriation

du type et son expatriation dans un climat fort chaud et marin. L'ornithopus n'a donc pas présenté chez nous, sous notre climat et sur notre sol cette différence de stature que nous constatons pour d'autres plantes, comme le lotier (*Lotus corniculatus*), la minette (*Medicago lupulina*), le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), etc., etc. Partout où l'ornithopus existe, il est chétif, déprimé, c'est une jolie petite plante en miniature, mais rien de plus qu'une curiosité pour le botaniste.

Or, nous craignons bien, vu que c'est une plante annuelle, dont la graine est fort difficile à recueillir, alors que le végétal croît dans sa forme ordinaire (déprimée ou applatie contre terre), qu'elle ne dégénère fort vite et que, subissant les effets de son sol natal, de son climat originaire, elle ne retourne fort promptement à sa maigreur, à sa gracilité originelles. N'oublions pas que c'est là la condition d'un grand nombre de plantes modifiées par la nature. Donc, s'il faut dans les pâturages s'en fier au semis naturel, nous craignons qu'en peu d'années le bénéfice d'une première introduction ne soit perdu. On nous répondra que dans cette conjoncture, il faut recourir aux renouvellements annuels de la graine. C'est un moyen, sans doute, de s'opposer, non pas à la dégénérescence, le mot serait mal appliqué, mais au retour du type primitif et originel; mais dans l'espèce, il faut tenir compte de la distance du Portugal, du peu de relation que nous avons avec ce pays, du prix que la serradelle y acquiert elle-même tous les ans et moyennement, et l'on restera convaincu que ce renouvellement annuel présente et trop peu de chances et des conditions trop onéreuses pour passer dans les habitudes de nos populations agricoles. Nous le disons à regret, nous ne prévoyons pas dans cette culture un avenir assuré. L'avenir en décidera.

Les Portugais exaltent beaucoup les bienfaits de cette culture; nous croyons à ces avantages, mais chez eux, dans le Minho, aux environs de Porto, de Coïmbre, aux îles Açores. Mais aussi longtemps que nos collines ne produiront pas du vin d'Oporto, du Marshalla ou du Madère, nous douterons du succès de la serradelle, semée et resemée plusieurs années de suite. En Portugal déjà on a

remarqué que la serradella ne réussit bien que sous une constante humidité et une chaleur très forte. Or, ce ne sont pas là les conditions climatériques de nos Campines ni de nos Flandres sablonneuses : leur température moyenne de 10° centigrades n'est pas la température moyenne du Portugal.

Ce qui nous confirme dans nos prévisions, c'est ce qui est arrivé en Angleterre, en 1818. Cette année, on y introduisit aussi du Portugal la serradelle sous le nom de serradilla. Loudon [1] y vit l'*Ornithopus sativus* de Persoon. On sema la plante en grand sur des collines sablonneuses de Thetford, dans le comté de Norfolk, sur les terrains légers d'Ampthill, dans le Bedfordshire. On recueillit dans ces localités, la première année une excellente récolte, très abondante, non pas en plantes hautes d'un mètre 20 centimètres, comme M. Rieffel en eut en France, mais hautes de deux pieds, ce qui semblait déjà fort raisonnable aux Anglais. Le fourrage était excellent et auparavant ces parties de terrains n'en produisaient que de fort médiocres. Cependant malgré ce premier succès, la culture de la serradelle ne s'étendit pas en Angleterre, au contraire, elle s'y perdit totalement et Loudon fait observer qu'en France antérieurement le pied d'oiseau eut le même sort. Il attribue ce défaut de persévérance à la détérioration des plantes qui reviennent peu à peu à leur volume originel.

M. Rieffel a fait des essais au Grand Jouan avec la graine de la serradelle, venue du Portugal, l'année de son introduction et de sa propagation en France par les soins du ministère de l'agriculture et de l'ambassade française à Lisbonne. La graine a été semée partie le 12 avril, partie le 30 du même mois : il lui a fallu 15 jours pour germer.

Le 1er juillet, la plante a commencé à fleurir; le 20 juillet la floraison était en plein, les tiges avaient un demi-mètre de hauteur. Le 12 août les graines se formaient, les tiges atteignaient 70 centimètres. A cette époque le bétail les mangeait avidement. Le 1er sep-

(1) *Encyclopædia of Agriculture*, 2e édit., p. 886.

tembre, les tiges allaient à 1 mètre 20 centimètres et on récoltait la graine nouvelle.

La terre était d'une médiocre fécondité, mais elle avait été bêchée à la main, bien fumée et le semis avait eu lieu en lignes.

Ce résultat est sans doute surprenant. Voir une plante du pays qui atteint un centimètre de hauteur naturellement et se tient contre terre, s'élever par la culture à 1 mètre 20 centimètres ou cent vingt fois sa hauteur originelle, est sans contredit un phénomène agricole remarquable; mais M. Rieffel a senti lui-même le besoin de ne pas se fier à cette première expérience et de la continuer les années suivantes. Les résultats de ces dernières ne sont pas encore connus, que nous sachions, et en attendant, ce n'est que sous bénéfice d'inventaire qu'il faut accepter la serradelle comme plante indubitablement convenable à nos cultures.

Nous faisons nous-même des expériences cette année au jardin botanique et agronomique de l'université de Liége, sur l'ornithopode de nos anciens botanistes et nous communiquerons à nos lecteurs les résultats de ces expériences. Nous publierons de même les résultats des expériences de plusieurs de nos amis. Il serait fort intéressant pour notre agriculture qu'avec les graines distribuées par les autorités agricoles, on fit des expériences comparatives sur un grand nombre de points de notre pays et qu'on fit connaître aussi les résultats de ces recherches. La Campine est le pays le plus intéressé au succès de cette culture, car la possibilité de cette culture avec succès est le seul point qui doit ici nous occuper. Quant à la valeur de la serradelle en elle-même comme aliment du bétail, des chevaux et des moutons, il ne peut y avoir aucun doute que ce ne soit là une des plantes les plus nutritives.

Les conditions d'une bonne culture sont les suivantes :

1° L'obtention de bonnes graines étrangères, venant d'un pays chaud, le midi de l'Europe. Ces graines sont jaunes, ovales, un peu luisantes, de deux millimètres de longueur. Chacune est entourée d'une portion de son fruit ou gousse, puisque le fruit est ce qu'on appelle en botanique *lomentacé*, c'est-à-dire formé d'une suite d'articles et d'articulations d'où est venu le nom de la plante, pied d'oiseau,

parce que le fruit dans son ensemble ressemble à un pied d'oiseau formé de doigts articulés. Ces articles sont applatis, discoïdes, ovales, longs de trois millimètres et demi, ridés à la surface par la disposition des nervures; la surface est mate et d'un jaune gris.

La terre doit être très meuble, de préférence à base de sable; il lui faut de l'engrais animal en quantité suffisante et à une grande profondeur, la racine étant pivotante et longue. Le labour profond ou le bêchage à la main deviennent donc nécessaire.

La plante se divisant beaucoup et ses feuilles et ses branches étant grèles et petites, le nombre doit suppléer à l'étendue; par conséquent il faut que la plante ait de l'espace pour se diviser, ce que l'on ne peut obtenir que par un semis régulier, un semis en ligne et les lignes au moins espacées de 12 à 15 pouces. Le semis se fait du 15 au 30 avril.

Ces conditions sont donc celles d'une culture régulière.

Nous avons exposé nos espérances et nos craintes, l'avenir et l'expérience seuls peuvent prononcer sur cette culture en vue de notre climat et de notre sol.

Aperçu sur la cameline et sa culture, plante oléagineuse, propre à remplacer le colza,

PAR M. CHARLES MORREN.

La CAMELINE est l'ancien *Myagrum sativum* de Linné, devenu par les progrès de la botanique moderne le *Camelina sativa*, de Crantz. C'est le *Lein dötter* des Allemands, le *Flachs dötter* des bas-Allemands, le *Gold of pleasure* des Anglais, le *Camemine* des anciens Flamands. Cette plante est une crucifère comme le colza, mais d'une tribu particulière, celle des camelinées dont elle devient ainsi le type.

M. le conseiller Louis Reichenbach [1] croit que la cameline provient d'Orient, mais il affirme seulement le fait. Il est fort difficile de savoir avec exactitude l'histoire de cette plante. Ainsi, Discoride

(1) *Deutschlands Flora. Cruciferes*, p. 63.

parle d'un *Myagrum* auquel Linné rapportait la cameline, mais Pline (XXVII. 12), en citant cette plante, la donne comme propre à prendre les souris et les mouches, ce qui a fait dire au docteur Julius Billesbeck [1], que peut-être dès l'époque romaine on a dû découvrir quelque plante analogue à la fameuse attrape-mouche. Aujourd'hui, la cameline est cultivée en Allemagne, surtout pour en extraire de l'huile, mais en Belgique, c'est le canton d'Alost où cette espèce s'est à la fois et le plus répandue et le mieux conservée comme végétal industriel. Cependant, je lis dans De l'Escluze que la cameline « croist eu plusieurs lieux entre le blé et entre le lin et on [2] la tient pour la plus part pour vue herbe inutile, toutes fois pour l'huile qui sort de sa semence on la sème en plusieurs endroits, comme icy (Malines 1557) en Zeelande et au païs de Liege. » Or, dans la province de Liége, la culture de la cameline ne s'est pas conservée; à Malines, elle a diminué, mais dans les Flandres elle arrive souvent au secours du cultivateur. Les Anglais ne la connaissent pas : elle ne figure même pas dans la grande Encyclopédie de l'agriculture de Loudon; mais en France, la cameline est placée comme plante oléifère, immédiatement après la navette ou le colza d'été.

Van Aelbrouck [3] attache une certaine importance à la cameline et c'est beaucoup dire de la part d'un agronome qui ne se prenait guère d'enthousiasme pour une nouveauté quelconque. Reconnaissant que le colza était souvent gelé, ou qu'il manquait par d'autres raisons, il citait la pratique commune des Flandres, de semer après le colza manqué ou le lin ou l'avoine; mais il louait le pays d'Alost où dès les premiers jours de mai, le colza étant reconnu mauvais, on procède aux semis d'une autre plante oléagineuse, de la cameline. Cependant Van Aelbrouck place la cameline comme plante inférieure au colza, en tant qu'elle rend moins en huile.

---

(1) *Flora classica*, p. 165.
(2) *Histoire des plantes*, édit. de 1557, p. 337.
(3) *Agriculture pratique de la Flandre*, p. 167.

Le semis de la cameline, quand elle ne sert pas de succedanée au colza, peut se faire dès le mois de mars. C'est le procédé suivi en Allemagne et recommandé par Reichenbach. Déjà six semaines après, la plante offre un pied de hauteur et une profusion de fleurs. Durant tout le mois de mai a lieu la fleuraison et la semence mûrit en juillet. Cette semence n'a pas l'inconvénient de se perdre par l'éclosion des silicules, car le fruit de la cameline est court, arrondi et nullement allongé comme la silique du colza. La plante n'a qu'une petite fleur jaune et toutes les fleurs sont disposées en épis.

Quand le semis de la cameline se fait après le colza, c'est en mai que cette opération aura lieu. Alors le produit n'est mûr qu'en septembre et c'est-là le mode suivi presque généralement en Flandre.

Le semis se fait à la volée, mais la graine étant fort petite, il en faut peu proportionnellement à la surface qu'on veut en cultiver. On recommande généralement de 4 à 5 kilogrammes par hectare, plutôt moins que plus. Aux environs d'Amiens, M. De Saveuse se borne à employer une pinte de graines par journal et cette proportion suffit. La cameline demande donc un tiers seulement de ce qu'exige le colza en graines de semis.

La cameline levée, on sarcle lorsque la plante est jeune encore et que ses tiges ne se cassent pas. Elle a besoin de trois pouces de liberté, c'est-à-dire que les plants doivent être espacés de six pouces l'un de l'autre, ce qu'on obtient en l'arrachant après le semis dans les endroits où celui-ci a été trop dru. Dans plusieurs parties du canton d'Alost, on a repiqué la cameline, là où le semis était trop clair et cette opération, faite un jour humide, la plante reprenait fort bien. Dans des cas exceptionnels, on a fait des semis de cameline jusqu'au commencement de juillet.

Mathieu De Dombasle esquivait les frais de la culture sarclée, par deux moyens : ou il semait beaucoup de trèfle dans la cameline, de manière à ne pas nuire à celle-ci, ou bien il entremêlait sa cameline de graines de moutarde blanche qui laisse mûrir sa graine en même temps que la première plante oléagineuse. Les deux graines récoltées ensemble, étaient ensemble utilisées comme semences à huile ; mais,

au besoin, par le criblage on séparerait très facilement l'une de l'autre.

La cameline préfère le sol léger au sol compacte, le terrain sablonneux au sol argileux, mais en général elle n'est pas difficile sur la nature de ce sol. Aussi a-t-on observé qu'elle croît avec succès sur toute terre capable de produire du seigle. On doit donc s'étonner de ne pas trouver davantage cette plante industrielle dans le pays.

Quand on sème directement la cameline comme culture régulière, on donne à la terre un ou deux labours à la charrue et autant de hersages, ou bien un labour d'automne et une ou deux cultures par l'extirpateur avant les semis. Si la culture de la cameline se fait après le colza manqué, la terre est labourée et hersée ; elle reçoit immédiatement après son appropriation, la graine de cameline.

La graine de cameline mûre, on la bat en plein champ comme celle du colza. Dans quelques contrées on arrache la plante, dans d'autres on la fauche. Van Aelbrouck reconnaît qu'elle donne moyennement de sept à huit sacs par arpent. On évalue, règle commune, le produit à 15 hectolitres et demi l'hectare, et De Dombasle assure que lorsque la moutarde blanche est cultivée en même temps que la cameline, le produit est de 17 à 18 hectolitres. La *Maison rustique* cite M. Gausac, qui sur 40 ares avait produit 875 kilogrammes de graines, lesquelles lui avaient donné 238 kilogrammes d'huile et 630 kilogrammes de tourteaux. M. De Reichenbach a étudié cette huile produite en Saxe, mieux qu'aucun autre agronome. Lorsqu'elle est bien extraite et qu'elle est fraîche, on peut difficilement, dit-il, la reconnaître de l'huile d'olive. Elle ne se rancit pas vite et elle se congèle à un degré de froid plus grand. Le goût de l'huile est excellent et celle-ci convient à tous les usages auxquels on fait servir l'huile de colza.

La tige de la cameline sert à couvrir les maisons, les granges, etc., on fait des balais pour quelques localités de ses brins. Ailleurs, on en chauffe les fours. Rouies, on peut en fabriquer une filasse propre à confectionner des cordes, mais l'usage auquel on pourrait faire servir avec utilité ces vieilles tiges, est la fabrication d'un bon papier d'emballage, analogue au papier anglais et dont

l'absence dans nos industries de Belgique se fait généralement sentir.

Parmi les grands avantages de la culture de la cameline, on cite avec raison, d'abord qu'il n'y a pas d'exemple qu'elle ait manqué, secondement, c'est que les altises au printemps et les pucerons en été ne l'attaquent pas, comme au contraire le colza est souvent la victime de l'un ou de l'autre de ces fléaux et parfois de tous les deux. Les abeilles trouvent une abondante curée de nectar dans les fleurs de la cameline et le miel préparé par ce nectar, est d'excellente qualité.

La cameline étant une plante oléagineuse, peu difficile sur le terrain, ne demandant que peu de soins de culture, n'étant jamais d'une venue précaire, elle a pénétré davantage dans les districts agricoles où l'on s'occupe de l'engraissement des oies, canards et autres volatiles. Ces graines oléagineuses forment une excellente nourriture propre à développer la graisse chez ces animaux, absolument comme le bétail s'engraisse de la graine de lin.

Enfin, après la cameline on peut obtenir en récolte dérobée des carottes ou du trèfle.

Nous recommandons vivement aux personnes qui veulent s'adonner à la culture de la cameline, de soigner l'achat de graines, car toutes les plantes oléagineuses exigent la fraîcheur de ces graines pour bien opérer la levée. L'huile de ces graines se rancissant dans les enveloppes comme au-dehors, il y a lieu à choisir les semences provenant de la dernière récolte.

—

Chroniques agricoles. (1er Mai 1848.)

État atmosphériqe. L'agriculture est tellement soumise aux vicissitudes de l'atmosphère et de ses météores que pour elle les prévisions de la veille ne s'évanouissent que trop souvent devant les cruelles vérités du lendemain. Aussi, avons-nous le plus haut intérêt à consulter, surtout au printemps, alors que la végétation forme ses organes, les circonstances extérieures sous l'influence desquelles la vie se développe. Ces circonstances principales ont été pour le mois d'avril, d'*avril qui ne passe pas sans épis*, selon le proverbe agricole, les suivantes :

Les sept premiers jours ont été caractérisés par un ciel pur et azuré, par une irradiation directe des rayons solaires sur les plantes, par une température qui s'est élevée à l'air de 12 degrés centigrades à 21° et pendant quatre jours consécutifs la température s'est maintenue entre 19 et 21°. Ces circonstances étaient des plus heureuses après les pluies du mois de mars et c'est au milieu de cette végétation printannière, si favorisée, que nous parcourrions le pays de Waes, une partie des Flandres et des Polders : alors, le colza se présentait plein d'avenir et gros d'espérances; les pommes de terre natives sortaient sous les plus heureux auspices : les campagnes se vivifiaient de soleil, de verdure et d'espoir.

Soufflèrent les vents d'est-sud-est, puis d'ouest, d'ouest-nord-ouest pour passer au sud-ouest, et succédèrent vingt-deux jours de pluie avec un seul jour de discontinuation; la température varia de 6° centigrades à 15° et ces pluies furent souvent torrentielles, continues et par fortes averses obliques, ces averses néfastes qui font le plus grand mal aux récoltes. Le 14 avril, il tomba jusqu'à 19 millimètres d'eau, par un vent de nord-ouest, et des quantités d'eau non moins grandes se remarquèrent le 22 avril, par un vent d'ouest sud-ouest qui, avec la pluie, fit monter la température de l'air aux environs de 10°. On conçoit que dans une saison si décisive pour l'agriculture, il importe de tenir compte de ces observations qui sont des faits à accepter, mais non à discuter.

État des terres. La végétation vigoureuse du premier printemps avait permis partout aux racines de s'étendre et de se diviser dans le sol. La vigueur aérienne des plantes démontrait leur vigueur souterraine et toutes les prévisions se portaient vers une récolte abondante et sans sinistres. Les terres s'humectèrent au-delà du besoin par ces vingt-deux jours de pluies continues et partout il y eut un excès d'eau aux racines, végétant en pleine croissance; dans un sol aéré naguère, elles devinrent humides à l'excès et de là des conséquences assez fâcheuses. On conçoit que ces effets ont été les plus à déplorer dans les parties naturellement humides de la Belgique, dans les parties basses, dans les Polders, une partie des Flandres et de la province

d'Anvers. Dans les provinces de Belgique où l'altitude plus élevée met les terres dans une condition plus sèche, ces effets se sont moins fait sentir, mais nous avons été témoin cependant d'états bien fâcheux pour plusieurs produits agricoles, dans les parties de ces provinces élevées où les eaux des fleuves et des rivières avaient, soit en débordant, soit en s'infiltrant au-dessous, apporté une trop grande humidité aux terres. C'est ainsi qu'en ce moment, le long de la Meuse, bien des champs sont compromis.

État des céréales. Le *froment* s'est généralement bien maintenu. C'est lui qui de toutes les céréales donne encore jusqu'à présent les plus heureuses espérances. Seulement on nous a signalé des environs de Malines, l'existence d'une maladie attaquant le brin, mais qui n'est ni la rouille ni la monilie. Nous aurons bientôt l'occasion de savoir directement par nous-même quelle est la nature de ce mal, mais les renseignements nous viennent d'une personne fort habile en agriculture.

Le *seigle* est dans un état douteux, malade même dans une partie de la Belgique, partout où l'eau imbibe le sol à l'excès. Nous écrivons ces paroles le 1er mai, devant des champs de seigle dont les plants sont hauts d'un mètre vingt à un mètre vingt-cinq centimètres et nous avons reçu des plants de seigle des Polders dont la hauteur est déjà d'un mètre et demi. Comme nous le disions dans notre chronique agricole du mois d'avril, le semis trop épais sous l'influence d'une végétation printannière trop favorable, avait forcé les chaumes à monter sans taller et de là le nombre trop restreint d'épis. Aussi, dans les champs où le seigle offre cette végétation trop forte, le nombre le plus grand d'épis par grain semé est de trois et beaucoup de plants ne donnent qu'un ou deux épis. Il y a loin de là à ce que le seigle, même le non-multicaule, peut produire par un bon système de semis clair, régularisé et de tallage approprié.

L'épi du seigle est en lui-même bon. Il dépasse déjà moyennement le décimètre ou les douze centimètres; il est sans atteinte d'un fléau quelconque, mais la plante souffre plus du bas où la végétation a été soumise à l'influence délétère d'une eau surabondante. Aussi, le

chaume est-il trop succulent, trop aqueux, trop tiré en longueur et par conséquent trop peu résistant.

Il résulte de cet état de choses, que le seigle peut verser à la moindre rafale de vents; déjà nous en avons vu de couché et ce sans vent, mais par l'action seulement du poids de la plante, et de son trop peu de solidité du pied. De sorte qu'outre le déficit en épis, il est encore à craindre que le seigle ne verse. C'est donc en définitive une récolte encore fort chanceuse et qu'un temps sec, chaud et continu pendant quelques semaines, pourrait seul remettre de ses souffrances.

L'orge et les semis de mars se présentent bien.

État du colza. Le colza est en partie perdu. Ces vingt jours de pluies continues, précisément au moment où le colza offrait la plénitude de sa floraison, ont fait couler le pollen et avorter les graines. La fécondation n'ayant pu s'opérer sous les conditions naturelles, il s'en suit que la gousse ne se forme pas ou ne contient que des semences avortées ou même pas de graines du tout. Aussi, de toutes parts, il nous arrive des renseignements qu'on songe dans bien des cantons à passer la charrue sur les colzas. C'est donc le moment où il faut avoir recours à la cameline, au pavot, au madia, à la Guizotie, à l'Hesperis matronale et aux autres plantes oléagineuses qui peuvent fort bien réussir dans notre pays et que nous avons le grand tort de ne pas cultiver d'une manière fixe. C''est ainsi que nous possédons des faits extrêmement curieux sur l'énorme production d'huile par le Grand-Soléil (*Helianthus annuus*), cultivé en grand à cet effet par un agronome de notre pays. Nous communiquerons bientôt ces détails à nos lecteurs, mais dès ce moment nous attirons leur attention sur la culture des succédanées du colza.

Les Pommes de Terre, cette base essentielle de l'alimentation publique, n'ont malheureusement pu se soustraire à l'influence délétère de cet excès d'eau. Dès la fin de février nous avions déjà fait connaître nos vues sur la nécessité de planter de bonne heure, mais en choisissant surtout les endroits secs, élevés, dont le sol fut autant que possible à base de sable. Ces conditions ne peuvent pas se trouver partout, nous ne le savons que trop. Dans les parties

basses et humides de Belgique, les pommes de terre hâtives ont donc beaucoup souffert et il y a des plantations entières qui sont anéanties. Le sol trop humecté, a amassé autour des tubercules qu'aucun absorbant, qu'aucune cendre ne protégeaient, un excès d'eau, cette matière qui devient pour le fléau destructeur des pommes de terre une des principales causes occasionnelles de son développement. De là beaucoup de pommes de terre sont pourries sur place. Le 23 avril, M. Canoy, chef de la station du chemin de fer à Malines, nous renseignait dans sa correspondance agricole, des expéditions considérables de nos pommes de terre vers l'Ecosse, en vue surtout du renouvellement des tubercules. Plus de deux mille sacs étaient déjà partis vers cette destination. De nouvelles et plus grandes quantités allaient s'expédier encore vers la fin du mois, mais dans ces derniers jours, les cultivateurs se sont aperçus qu'ils avaient à conserver eux-mêmes des tubercules reproducteurs et beaucoup ont refusé de livrer. Il faudra, en effet, sur plusieurs points songer à de nouvelles plantations.

C'est à l'égard de ces plantations que M. Canoy, nous a révélé un fait qui mérite d'être propagé à l'heure et partout. On sait que M. Canoy a fait une étude consciencieuse des pommes de terre et la dernière exposition de Bruxelles a laissé admirer les étonnants produits de ses cultures. Or, M. Canoy observa qu'à Malines on possède toujours avant les autres localités de Belgique, les premières récoltes de pommes de terre hâtives, tubercules qu'on expédie avec profit vers Bruxelles, Liége, Verviers, Anvers, etc. On croirait que c'est la variété, dite de St. Jean, qui est la cause de cette précocité. M. Canoy a mieux examiné cette question et il en a trouvé la solution. Cette précocité provient du mode de culture.

A Malines où la terre est, comme on le sait, meuble, les cultivateurs ont soin de laisser aux tubercules tous les jets qui ont poussé avant leur plantation. Ces jets sont même l'objet d'attentions délicates. On les conserve intacts et en plantant le tubercule on a bien soin de ne les léser d'aucune manière. On les recouvre de terre meuble, comme dans une plantation de jardinage. Ces jets loin de pourrir, poussent sous terre et deviennent de bonnes et fortes plantes qui

ont, en effet, l'antériorité sur les autres de tout l'âge du jet, toutes proportions de forces égales d'ailleurs. On sait que dans un grand nombre de localités, on croit ces jets des parties malades, étiolées, nuisibles et que partant on les ôte. L'expérience qui se fait à Malines depuis tant d'années, prouve le contraire de l'opinion établie.

Cette circonstance a aujourd'hui une valeur nouvelle. Elle doit nous engager dans les plantations à faire actuellement, les unes en vue d'obtenir une récolte la plus avancée possible, les autres en vue des récoltes pour la conservation d'hiver, à protéger ces jets. Ce seront du moins quelques jours de gagnés.

Nous savons parfaitement le doute qui existera chez plusieurs de nos cultivateurs, bons et exacts observateurs de la nature, à savoir que si le fléau destructeur de la pomme de terre nous arrive en juillet, les plantations précoces, gâtées aujourd'hui par l'excès d'eau, devant être recommencées en partie, n'arriveront plus assez à temps pour échapper au mal probable. Cette prévision est logique et en toute justice, nous devons la communiquer à nos lecteurs. Car, en faits de chroniques agricoles, autant l'alarme prématurée est condamnable, autant la confiance irraisonnable devient la source de mécomptes fâcheux et les deux écueils sont également à éviter.

État des Plantes fourragères et des Prairies. L'humidité et une température moyenne assez élevée pour le mois d'avril, n'ont pu nuire aux plantes fourragères ni aux prairies. Ainsi, la température moyenne du mois d'avril a été de 9°,7 ou à peu près la température moyenne de toute l'année; l'humidité a été fort grande. Il est résulté de cette double circonstance que les trèfles se présentent dans une végétation luxueuse par excellence. De même les prairies ont l'aspect le plus convenable ; il n'y a à déplorer que les inondations le long des cours d'eau, inondations trop tardives pour être utiles.

Parmi les légumes, les *pois* ont été attaqués par un charanson, ainsi que les *fèves de marais*. La suie les préserve de ce fléau. Le *houblon* est dévoré en ce moment par une altise ou puce de terre. Pour en préserver la plante, on dispose près d'elle une planchette blanche, couverte de glu : les insectes sont pris au piége.



Notice sur l'élagage des arbres,

PAR M. CHARLES MORREN.

Dès les premiers mois de la fondation du *Journal d'agriculture pratique* et d'*économie forestière*, plusieurs de nos abonnés nous manifestèrent le désir de posséder, en un cadre assez restreint, les lois les plus essentielles d'un bon élagage en vue de notre climat, de notre sol, de nos essences les plus répandues et des usages auxquels nous faisons servir nos arbres. Nous nous rendons avec empressement à ce désir et d'autant plus volontiers que les yeux les moins clairvoyants peuvent facilement constater des défauts considérables dans l'élagage tel qu'il est pratiqué dans plusieurs parties de notre pays.

Qu'est-ce que l'élagage? — L'élagage est une opération en vertu de laquelle on forme, dans le plus bref délai possible, des troncs d'arbres qui soient à la fois et les plus longs et les plus gros possibles, sans qu'ils aient des défectuosités qui puissent en diminuer la valeur.

Cette définition est sujette, nous le savons bien, à des observations. Ainsi, il y a des élagages particuliers où l'on a pour but de produire des nœuds qui, loin d'être considérés dans ce cas comme des défectuosités, sont au contraire des conditions d'une plus grande valeur. C'est un cas particulier qui au lieu d'infirmer la loi générale, ne fait que la confirmer.

Ainsi encore, dans une partie de notre Belgique, on élague les arbres en vue des cultures agricoles qu'ils protègent : tel est le pays de Waes. Il y a là pour accomplir ce but, des modes tout particuliers, mais encore une fois, c'est là une exception et non la règle. Toutefois, nous aurons lieu de nous éclairer par ces usages locaux.

L'élagage est à l'économie des arbres ce que l'orthopédie est à l'éducation physique des hommes : tous les hommes ne sont pas ni des Adonis, ni des Apollon, ni des Hercule; on redresse les bossus, les manchots, les boiteux, les pieds-bots, etc. De même, tous les arbres ne naissent pas dans les conditions de leur beauté native; les arbres sont presque toujours des êtres exotiques, reçus chez

nous à titre d'habitants naturalisés, mais l'expatriation agit sur leur taille, leur forme, leur croissance. Mille circonstances particulières viennent modifier la vie de ces êtres intéressants et l'art doit venir au secours de la nature.

Écoles d'élagage. L'Anglais n'élague presque pas ou même jamais, hormis les cas extrêmes : il ne veut pas plus pour ses arbres d'*Habeas corpus* que pour lui-même. Il entend que l'arbre soit libre comme Dieu l'a formé, et les arbres ont en Angleterre une forme telle que la plupart des connaisseurs continentaux, à leur première visite dans ce pays, ne reconnaissent plus les espèces. Nous sommes tellement habitués à voir un arbre représenté par un tronc dénudé, garni d'une tête échevelée qu'on appelle cime, que nous ne pouvons nous trouver sans étonnement devant des cônes de verdure dont la pointe est en bas et le sommet dans l'air. Ces cônes de verdure sont cependant des arbres dont le tronc, garni de haut en bas, est le pivot. L'Anglais pense que ce que la nature fait, elle le fait bien, et que tondre un arbre, c'est le ruiner. Cependant, on trouve à Londres des domestiques à perruques poudrées et les chanceliers, ainsi que les magistrats, ont tous de grandes perruques blanchies à la poudre. Le raisonnement tenu pour les arbres est général, et, que nous ne sachions, ni les perruques, ni la poudre ne sont pas dans la nature. L'Anglais ne raisonne donc pas ici logiquement.

La conséquence de ce raisonnement est qu'il faut se tenir en garde contre ce qui, dans la théorie de l'économie forestière anglaise, est paradoxal et sophistique. La nature est loin de tout faire bien : Socrate, pour sa femme, et Esope, pour sa personne, le savaient parfaitement. Il y a des hommes et des arbres à redresser.

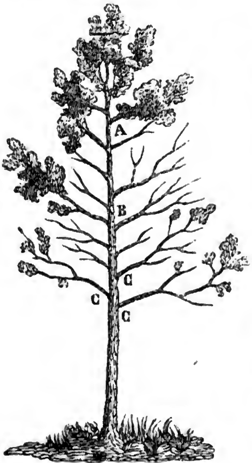
Le Français est l'opposé de l'Anglais. Pour lui, l'élagage est une opération qui tend à distribuer également la sève dans les parties de l'arbre les plus lucratives, ici les branches, là le tronc. La serpe ne quitte pas sa main, et il est tellement habitué à couper, à trancher, à émonder, à ébrancher, à tailler, à pincer, que le pauvre arbre meurt souvent d'un long et douloureux supplice. Trop élaguer est un défaut tout aussi dangereux que de ne pas élaguer du tout.

In medio virtus : entre les extrêmes est le vrai. La Belgique est placée entre l'Angleterre, l'école de la liberté des arbres, et la France, l'école de leur perpétuelle contrainte ; la Belgique peut donc éviter les deux défauts, car elle peut les apprécier l'un et l'autre. Nous nous rappellerons toute notre vie le singulier effet que nous fit le passage de l'Angleterre en France, en vue des observations sur les élagages respectifs de ces deux pays, et combien en revenant en Belgique, l'œil se reposait avec satisfaction sur de belles et bonnes plantations élaguées selon les vœux de la nature et de l'art réunis. Nous savons bien que ce compliment ne peut pas s'adresser à toute la Belgique, mais il y a des arbres chez nous que nous pouvons montrer aux étrangers en toute confiance et non pas sans une certaine satisfaction.

Origine de l'élagage. — L'élagage est une opération fondamentale de l'arboriculture. Or, il est bien rare qu'une opération qui tient aux principes de l'art, ne remonte aussi très haut dans l'histoire de la science. Ainsi, il serait aussi impossible de dire qui le premier élagua les arbres, qu'il le serait de nommer sérieusement ou l'inventeur de la greffe, ou celui de la charrue. Dans les traditions qui nous sont restées de l'agriculture des Egyptiens, nous retrouvons l'élagage. Les anciens disent même que le véritable inventeur de l'élagage est une chèvre qui ayant brouté des arbustes, les faisait croître mieux après cette ablation qu'avant. Théophraste, le célèbre disciple d'Aristote, rapporte à propos du rosier, que les Grecs en brûlaient les branches sur le tronc, parce qu'ils avaient observé qu'après cette opération le nombre de fleurs était plus considérable. Le feu faisait l'office de la serpe, et lorsque d'Acosta, dans son *Histoire des Indes*, nous décrit les cultures des Américains, chose singulière ! il parle aussi de l'usage de raccourcir par le feu les branches des arbres afin de donner au tronc une vigueur nouvelle par des pousses rajeunies. La nature elle-même s'est donc chargée d'enseigner aux hommes l'art de l'élagage.

Nécessité de l'élagage. — Dans un pays comme l'Angleterre où les températures extrêmes sont moins sensibles que sur une grande partie du continent et de la Belgique en particulier, et où, en même temps, à

cause de sa nature insulaire, l'humidité de l'atmosphère est plus grande et plus continue, l'élagage est moins nécessaire. En Hollande le même fait se remarque et si nous comptons parmi les Anglais bon nombre d'auteurs qui blâment le raccourcissement et la coupe des branches, nous trouvons aussi en Hollande, dans le savant M. Wttewaall, un ardent antagoniste de l'élagage [1]. Par contre, M. Du Breuil, dans son excellent Traité d'arboriculture [2], a démontré par l'expérience quotidienne que dans l'Europe continentale et les pays éloignés des climats marins, l'élagage est de toute rigueur. Pour nous, habitant une province montueuse, dont le sol est en grande partie rocailleux et formé de roches intermédiaires et secondaires, l'opération d'élaguer est par le fait même de la station des arbres commandée comme nécessaire et indispensable.



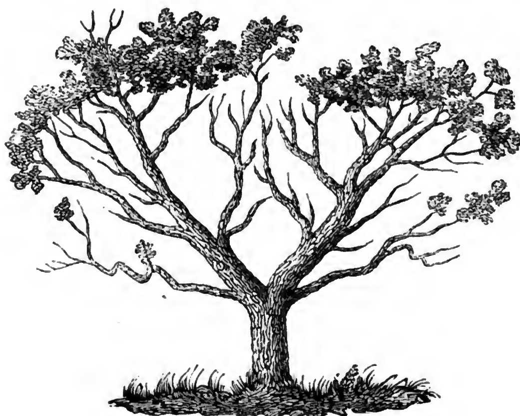
Qu'un arbre soit abandonné à lui-même et planté de manière à pouvoir se développer librement, on remarquera cinq ou six ans après sa plantation que la cime est formée de branches étendues qui tendent à envahir beaucoup d'espace en largeur, au détriment de la hauteur de l'arbre. Visiblement, la végétation naturelle sera plus vigoureuse dans les parties supérieures (en A) comme pour indiquer l'élagage nécessaire des branches appauvries. La portion branchue de l'arbre excèdera de beaucoup la moitié de la hauteur totale de l'arbre. Déjà (en B et C) vers les parties moyennes et inférieures de la cime, les branches seront dépouillées de rameaux et si

(1) *Over het nadeelige van het snoeijen van opgaende-boomen*, door J. Wttewaall, Utrecht, 1837. — *Sur le désavantage d'élaguer les arbres à tiges montantes.*

(2) *Cours élémentaire, théorique et pratique d'Arboriculture*, Paris, 1846.

l'on laissait poursuivre à cet arbre sa végétation libre, le bois qu'on obtiendrait, ne conviendrait plus aux usages voulus dans les arts de construction ; la plus belle partie, la flèche du tronc, serait rabougrie et l'on n'aurait tout au plus qu'un bois de bûche. Ce n'est pas là ce qu'on recherche lorsqu'on cultive les arbres.

Il est évident que le tronc d'un arbre vaut d'autant plus comme bois de construction qu'il est plus gros et plus long. C'est donc à la forme d'une flèche ou d'un fût qu'il faut pouvoir le ramener par une culture appropriée. Or, un arbre, tel qu'un chêne, un orme, un hêtre, et en général toutes nos espèces de haute futaie, quand ils sont abandonnés aux seuls efforts de la nature, se divisent très souvent trop bas : il ne faut pour amener ce résultat qu'un bourgeon latéral assez fort pour faire diverger la sève de son côté et parfois encore, le vent, des insectes ou d'autres circonstances détruisant l'extrémité d'une jeune flèche, la division commence beaucoup trop près du collet. La forme naturelle de plusieurs de ces arbres, tels qu'on les trouve dans nos forêts mal tenues, est analogue à celle représentée ici.



On y voit le tronc trop court, divisé trop tôt; la cime dégarnie et irrégulière du bas, le couronnement en feuilles existant seulement dans le haut. La simple inspection suffit pour reconnaître tous les défauts comme bois de construction sur un arbre de cette forme. On ne regrette pas cette forme chez le pommier qui n'est guère utile que par ses fruits et le nombre de ceux-ci est proportionnel à l'ampleur de la cime.

Mais, comme M. Du Breuil le fait observer fort judicieusement, ce n'est pas dans nos contrées l'absence de l'élagage qu'il faut déplorer le plus, mais son excès. L'élagage est à la fois vicieux, désordonné et exagéré. Vicieux, en ce sens, qu'on le commence trop tard et qu'on le répète trop peu souvent, car il faut s'adresser dans ce cas et à des arbres qui ont déjà huit ou dix ans de plantation, et à des branches trop grosses et laissant des plaies trop grandes; désordonné, en ce sens, que l'élagage n'entame pas les parties qu'il faut retrancher et dans le désordre de l'opération de la serpe, il arrive qu'on forme un têtard d'un tronc de haut jet; exagéré enfin, en ce sens, que très souvent, trop souvent, l'élagueur enlève les branches non plus jusqu'à mi-hauteur de l'arbre, mais dépassant les deux tiers de cette hauteur, il le dénude jusqu'aux trois quarts et ne laisse ainsi qu'une petite couronne de branches feuillues, incapable de nourrir l'arbre et sujette à se casser par le vent. En effet, dans une faible partie feuillue de ce genre la résistance est d'autant moins forte que la végétation appauvrie ne peut former dans les branches ni sève, ni fibres. (*Voyez la figure ci-jointe*).



Dans un élagage exagéré de la sorte, le tronc tend sans doute à monter, mais il reste faible et ne grossit pas. Le grossissement des arbres dépend en effet

et de leurs feuilles et de leurs bourgeons, mais comme il n'y a pas de bourgeons sans feuilles, ni de feuilles sans bourgeons, il s'en suit que dépouiller un tronc des branches destinées à porter et les uns et les autres de ces organes, c'est le priver des sources de sa végétation et de son développement. Les ulcères se forment facilement sur les plaies d'un arbre trop élagué, par la raison fort simple que le défaut de sève élaborée empêche ces plaies de se fermer. L'arbre arrive à l'âge de la coupe, faible, ulcéreux et étriqué : le propriétaire paie son incurie par un déficit dans la vente.

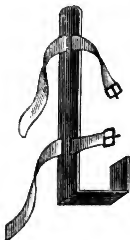


Sans doute, il existe quelques cas particuliers où un élagage même total, c'est-à-dire, l'enlèvement complet de toutes les branches d'un arbre est commandé comme une mesure salutaire. Bien des personnes en Belgique ont pu s'assurer, il y a quatre ou cinq ans, que M. De Bavay, directeur-propriétaire des pépinières royales de Vilvorde, près de Bruxelles, avait fait élaguer les peupliers pyramidaux de son parc, de haut en bas sans leur laisser une seule branche, comme le représente la figure ci-contre. On s'étonnait de cette opération; mais aujourd'hui qu'on aille voir ces mêmes peupliers : la vigueur et la belle forme leur sont revenues. Ces peupliers étaient malades d'un mauvais élagage. M. De Bavay résolut de leur faire faire peau neuve en les ébranchant complètement, mais en laissant après cette ablation générale, les branches nouvelles repousser de partout sur toute l'étendue du tronc et de sa flèche.

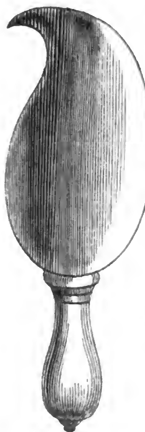
Ces cas sont loin d'être la condition générale, mais ils confirment la règle d'un élagage régulier, puisque cet enlèvement complet ne s'applique que sur les arbres malades. Encore toutes les essences ne resisteraient-elles pas à une opération aussi radicale.

Quand l'élagage a été mal effectué, il arrive fort souvent, surtout

sur les arbres plantés en avenue, que les bourgeons se développant davantage autour des plaies produites par la coupe des branches, le tronc se couvre de nodosités à rameaux comme dans les têtards. M. Du Breuil compare ingénieusement chaque nodosité à une souche sur laquelle naît un taillis, de sorte que les taillis au lieu de provenir du collet, naissent à différents étages. Ces arbres ne fournissent que du bois propre à brûler.



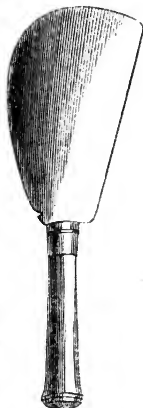
Instruments de l'élagage. — Généralement, l'usage de monter sur les arbres pour les élaguer est condamné à juste raison par les juges les plus compétents. Pour monter sur les arbres, les élagueurs se servent de *griffes* qu'ils attachent à leurs pieds (voyez la figure ci-contre) et dont la partie inférieure ou le talon est terminée par des pointes de fer plus ou moins nombreuses. Ces griffes ont le grave inconvénient de produire des plaies nombreuses, tantôt par la perforation de l'écorce, tantôt par son déchirement en long, ce qui plus tard occasionne la formation de gouttières par où les chancres se forment sur le tronc. M. Hotton, dans son *Manuel de l'élagueur* (1), signale avec raison les nombreux accidents qui arrivent aux ouvriers trop peu précautionneux dans leur ascension sur les arbres. S'il faut absolument monter sur des cimes élevées, chose beaucoup moins nécessaire qu'on le croit généralement quand on a employé un bon système d'élagage répété assez souvent, il est indispensable que les ouvriers soient munis de courroies au moyen desquelles ils s'attachent fortement au tronc ou aux branches principales, de manière que dans un mouvement malheureux ils ne risquent point de tomber.



En France et dans quelques provinces wallonnes, on se sert de la *serpe à bec*, représentée ci-contre,

(1) *Manuel de l'élagueur ou de la conduite des arbres forestiers.* Brux., 1848, pag. 100.

dont la lame très large et parfaitement tranchante est armée du côté de sa concavité d'un bec qui permet d'opérer la taille de branches plus petites et serrées. Le manche de cette serpe est court. La lame a ordinairement 26 centimètres de longueur sur 13 de largeur, le manche a 16 centimètres de longueur, dont la douille en mesure trois et demi ou quatre.



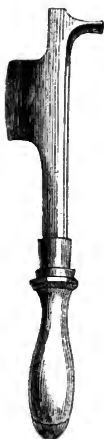
La *serpe flamande* est en usage dans nos provinces du centre et du littoral. Quoique fort connue, nous en donnons la figure ci-contre. La lame n'a pas de pointe courbe. Son tranchant est droit et son dos est arrondi avec une légère échancrure au bas pour fixer le pouce. Les dimensions de cette serpe sont les mêmes que celles de la serpe à bec. Cette dernière est préférable, mais elle est beaucoup moins connue que la flamande.

La serpe est suspendue à un crochet qui se fixe soit à une bandoulière, soit à un ceinturon. M. Hotton fait remarquer que la bandoulière est plus commode parce que l'instrument se trouve suspendu sous le bras gauche de l'élagueur qui l'y saisit plus facilement que lorsqu'il doit le prendre sur le dos.



Dans l'usage de la serpe, il est essentiel de porter les premiers coups sur la branche à enlever, au-dessous plutôt qu'au-dessus : il en arrive moins d'éclats et de déchirements, défauts qu'il faut toujours éviter de produire sur les arbres.

Beaucoup de nos élagueurs, surtout quand ils ont à travailler sur des arbres bien soignés et dont les branches à couper n'ont pas beaucoup de grosseur, se servent de deux serpes beaucoup plus petites. La première est la *petite serpe anglaise*, à lame carrée, échancrée aux deux bouts et à tranchant un peu cur-



viligne. La lame mesure onze centimètres de hauteur sur six de largeur et le manche en mesure quatorze avec la douille.

En Flandre, on a mieux que cette serpe anglaise : c'est la *petite serpe à talon* représentée ci-contre. Sur une tige de fer carrée et forte, mesurant vingt-cinq centimètres de longueur, se trouve en haut et du côté opposé à la lame tranchante, un talon prolongé en bec d'oie tranchant et plus bas, mais de l'autre côté se prolonge la lame carrée et tranchante, de huit centimètres de longueur sur cinq et demi de largeur. Cet instrument est extrêmement commode pour enlever les branches moyennes, les petites branches et pour égaliser les plaies faites au moyen d'instruments plus forts.

Mais, les bons élagueurs donnent la préférence à l'*ébranchoir à crochet*, dessiné ci-contre. C'est une simple lame en forme de ciseau de menuisier, armé au bas d'un crochet. Cette lame se fixe par le moyen d'une forte douille à un



manche qu'on rend plus long par des rallonges, de deux à cinq mètres. Par cet instrument on esquive de monter sur les arbres de jeune plantation. Cet ébranchoir agit naturellement sur le bas de la branche et l'on empêche par là les déchirures et les éclats. On coupe la branche en frappant sur l'extrémité inférieure du manche par un maillet. Le crochet sert à libérer la branche d'entre celles qui pourraient la retenir. Tout élagage bien conduit se faisant sur des branches moyennes qu'on ne laisse pas arriver à une trop grande grosseur, cet instrument suffit dans les plantations les mieux tenues.

Enfin, on doit encore se servir parfois du *croissant*. Il sert surtout à enlever l'extrémité flexible des branches dont il importe d'arrêter le développement. L'usage bien entendu du croissant peut rendre les plus grands services.



Le croissant mesure ordinairement près de trois décimètres de l'une pointe du croissant à l'autre en ligne droite et la douille est en proportion : cette douille s'enmanche sur une perche qu'on rallonge à volonté.

Tous ces instruments doivent avoir les tranchants bien effilés, la surface des plaies exigeant d'être bien nette et sans déchiqueture. Les autres instruments nécessaires à l'élagage, dont nous ne parlerons pas, sont les échelles plus ou moins hautes.

A quel âge faut-il élaguer les arbres? Les défauts de notre élagage en Belgique consistent presque toujours dans le retard qu'on apporte à cette opération. Il est évident que lorsqu'il faut couper des branches très fortes, il faut produire des plaies proportionnelles à leur grosseur. Une grande plaie est bien plus dangereuse qu'une petite, elle se ferme moins vite et moins bien, et dans le bois, toute plaie produisant un nœud mort, un petit nœud, est moins préjudiciable qu'un grand. Il faut donc élaguer de préférence plus tôt que plus tard, et en thèse générale, mais avec les variations dépendant de la croissance des arbres, il faut opérer les premiers élagages de la troisième à la cinquième année après la plantation. L'époque naturelle est fixée par une parfaite reprise du pied au moyen de ses racines, ce que la végétation atteste elle-même par sa vigueur et souvent par ses emportements.

A quelle saison faut-il élaguer? Elaguer en sève est fort dangereux : il ne faut donc pas opérer de retranchements en été. D'une autre part, élaguer avant ou pendant qu'il gèle ou lorsqu'il peut geler, c'est encore risquer de nuire à l'arbre par le froid agissant sur son bois dénudé. Le mieux est donc d'élaguer après l'hiver et avant que les feuilles ne poussent. Cette règle, bien entendu, n'étant pas applicable aux arbres résineux.

A quelle hauteur faut-il élaguer? L'expérience a prononcé en cette matière et la règle à suivre est bien facile à retenir et à appliquer. Tout arbre bien élagué a la cime égale en hauteur à celle du tronc

dénudé. *La tête*, dit M. Du Breuil, *doit former la moitié de la hauteur totale de l'arbre.* C'est alors, en effet, que la proportion la plus juste de branches et de feuilles subsiste pour permettre le plus et le mieux la formation de nouvelles couches de bois dans le tronc, et celui-ci acquérant sa plus belle venue, contribue aussi à amener la plus utile végétation dans l'arbre entier.

Aucune de ces règles n'est applicable aux arbres résineux qui demandent des opérations particulières, à cause de la spécialité de la nature même de ces arbres.

La grosseur des branches à élaguer est-elle déterminée? On ne peut pas répondre à cette question d'une manière absolue. Sur l'arbre le mieux élagué possible, une branche, par l'influence du sol ou par toute autre cause, peut prendre un accroissement extraordinaire. Si l'on attend qu'elle se trouve dans la partie à élaguer, l'arbre peut par sa suppression avoir beaucoup à souffrir. Si une telle branche devient vieille et que son bois soit continu à celui du tronc sur une grande grosseur, la plaie qui proviendrait de sa coupe, ne pouvant plus se recouvrir, devrait naturellement se carier et de là un préjudice notable pour l'arbre. Dans ce cas, on supprime la moitié de la branche, on diminue par ce moyen l'absorption à son profit d'une trop grande quantité de sève. Plus tard quand l'équilibre se rétablit, on peut songer à enlever la grosse branche à sa naissance. C'est donc une *suppression progressive* qui est indiquée dans ces cas qui se présentent assez souvent.

En règle générale, mieux vaut retrancher des branches jeunes que des vieilles. L'expérience doit apprendre pour chaque essence quand l'aubier se convertit en bois, et dans la suppression des branches, il faut autant que possible, opérer l'ablation avant cette conversion. De sorte qu'on arrive à cette conclusion générale : *toute branche où l'aubier n'est pas converti en bois, peut dans l'élagage se retrancher, avec la certitude que la plaie se cicatrisera et que le nœud ne deviendra pas un nœud mort dans le bois.*

Faut-il laisser dans l'élagage des arbres non résineux des chicots ou des bases de branches supprimées? Cette pratique est détestable.

On appelle *chicot* la partie inférieure d'une branche supprimée, partie laissée sur le tronc ou la branche maîtresse. Ce chicot meurt après la suppression de la branche et devient une cheville dans le tronc de l'arbre, cheville dont les couches se détachent de celles du bois interne : c'est un corps mort dans un corps vivant. Par conséquent si la base est placée vers le bois, elle devient un nœud-mort dans le bois et si la branche est très jeune encore, cette base morte est rejetée hors de l'arbre par la végétation annuelle et progressive. Il y a donc grand désavantage à couper les branches de manière à leur laisser un chicot.

La branche doit être enlevée à sa base d'insertion de manière que la plaie, résultat de sa coupe, soit la plus petite possible. Si le chicot est nuisible, il est évident que la coupe doit être faite à la base de la branche; mais, il est clair aussi que pour produire la plus petite plaie possible, il ne faut pas que l'écorce du tronc ou de la partie qui supporte la branche, puisse s'entamer dans l'opération. Il faut qu'il n'y ait là ni éclat, ni déchirement, ni lanière d'écorce enlevée. La plaie, par conséquent, de la branche enlevée, ne peut jamais être plus grande que le diamètre même de la branche. Ce principe est essentiel dans l'élagage, et toute opération qui ne repose pas sur lui est une mauvaise opération. Pas de chicot à l'extérieur, pas de plaie corticale, autre que celle de l'ablation nette.

Pour parvenir sûrement à ce résultat, on remarquera que toute branche s'insère sur le tronc par un léger évasement conique. On commence, selon le précepte très sagement déduit par MM. Hotton et Du Breuil, par entamer cet évasement par le bas, mais un peu obliquement vers l'intérieur du tronc. Cette inclinaison a pour but de permettre à l'écorce de recouvrir plus facilement la plaie. Quand la taille a commencé ainsi par le bas, on achève par le haut en prenant aussi la base de l'évasement et en dirigeant la coupe un peu obliquement en dehors, de manière à retrouver le plan de la coupe du bas. La branche, pesant de son poids, cède et par sa chute ne déchire pas l'écorce, circonstance qui dans un mauvais élagage occasionne un mal irréparable. La coupe faite, on égalise la plaie, de

manière à enlever toutes les esquilles de bois. Une plaie ne se cicatrise jamais mieux que lorsqu'elle est pure et nette.

Toute plaie dépassant en diamètre six centimètres (deux pouces et demi), exige l'emploi du mastic à greffer. Quand la plaie n'atteint pas cette grandeur indiquée, il est constaté par l'expérience qu'elle se cicatrise par les seuls efforts du bourrelet cortical, mais passé ce terme, ce bourrelet recouvre plus ou moins difficilement le bois dénudé. Alors, on se sert du mastic à greffer.

Le meilleur mastic à greffer se compose de :

Poix noire.	28	parties sur 100.
Poix de bourgogne .	28	»
Cire jaune	16	»
Suif	14	»
Cendres tamisées . .	14	»
	100	

Les cendres tamisées sont des cendres de bois et non des cendres de houille. Ce mastic est employé chaud, mais non pas à une température où il puisse nuire à la végétation. Dans les grandes opérations, on se sert d'une lampe de lanterne sur laquelle se fixe le vase en cuivre ou en fer battu contenant la préparation. La flamme de la lampe suffit pour tenir le mastic à l'état liquide. On étend le mastic au moyen d'une brosse sur la plaie, en lui donnant une épaisseur convenable.

Nous ne pouvons pas dans cette première notice, embrasser les détails particuliers applicables aux élagages des essences les plus cultivées en Belgique. Ces données trouvent leur place naturelle à l'histoire de chaque espèce d'arbre qu'il faut étudier spécialement. Quand nous parlerons de ces espèces qui offrent des particularités pour l'élagage, nous les ferons connaître. La notice qui précède n'a eu en vue que les données générales de l'élagage, tel qu'il est entendu dans les régions de l'Europe où l'économie forestière est convenablement dirigée. Toutes les opérations ultérieures qui se rattachent à l'élagage et qui ne sont pas comprises dans ce que nous en avons dit, ne sont que des applications de ces principes.

Sur les engrais de ferme.

PAR M. MAXIMILIEN LE DOCTE.

Les engrais sont la base de l'agriculture ; la production est donc une conséquence de leur application dans le sol.

La terre renferme naturellement les principaux éléments des végétaux ; mais elle finit tôt ou tard par en être privée si on ne lui restitue pas ce que les plantes lui ont enlevé pendant leur croissance : ceci prouve de la manière la plus évidente l'importance des engrais.

Les engrais n'ont pas été partout appréciés à leur vraie valeur ; dans quelques parties de notre pays, on s'est conduit envers ce puissant et unique élément de la production avec une indifférence que rien, si ce n'est l'ignorance des premières lois de la nutrition des végétaux, ne saurait expliquer.

Nous n'avons pas la prétention d'attirer ici l'attention des agriculteurs sur des phénomènes dont l'explication appartient à la science ; les travaux que nous possédons maintenant sur la chimie et la physiologie sont assez nombreux pour que chacun puisse en les étudiant y acquérir des connaissances selon l'étendue de ses moyens. Notre but, à nous, consiste tout simplement à exposer quelques faits relatifs aux engrais de ferme et dont la nature pourra faire apporter aux praticiens quelques modifications aux procédés qu'ils mettent actuellement en usage. Nous voulons indiquer les moyens les plus économiques de recueillir et de conserver les engrais dans la ferme ; nous voulons enfin donner quelques conseils sur leur application dans le sol.

Le fumier de basse-cour, produit pendant l'été, lorsque les animaux sont nourris avec des substances vertes, telles que le trèfle, les vesces, le sainfoin, etc., renferme généralement des principes actifs en abondance ; il produit donc des effets qui réagissent instantanément et pendant plusieurs années sur les récoltes.

Le fumier d'hiver, au contraire, ne contient que les éléments de la paille et du peu de substances nutritives que l'on distribue aux

animaux pendant cette saison ; de sorte que, ne pouvant activer la végétation que dans la limite de sa propre puissance, il doit être employé à très fortes doses pour fournir aux plantes la nourriture qu'elles réclament.

On peut sans doute suppléer à la qualité par la quantité; mais cette marche n'est pas toujours heureuse : elle a ses obstacles.

Il est d'abord prouvé par l'expérience des faits que le fumier, employé à fortes doses, favorise le versement des récoltes. Cela provient de ce que, dégageant en trop grande quantité l'acide carbonique qui concourt à la formation de la partie ligneuse du végétal, c'est-à-dire de la paille, celle-ci acquiert bientôt une vigueur qui ne lui permet pas de se maintenir dans la position perpendiculaire qu'elle devrait conserver jusqu'à la complète maturité du grain. En second lieu, tout engrais de ferme formé dans les conditions qui viennent d'être mentionnées et enfoui dans un état de décomposition peu avancé, n'est favorable aux moissons que pendant un laps de temps comparativement fort restreint. Cette assertion est fondée sur des faits que chacun peut observer; il suffit au cultivateur qui douterait de sa vraisemblance, de prendre note des résultats que lui procurent ses fumiers d'hiver.

Il serait essentiel de bien établir ici les différences qui existent entre les engrais produits aux différentes époques de l'année et de faire voir en quoi ces différences consistent. Mais nous avons déjà eu lieu de faire remarquer que leur qualité et que leur plus ou moins grande aptitude à accroître le développement des plantes, dépend entièrement de la nourriture que les animaux reçoivent. Nous avons dit que les aliments nourrissants se transforment en engrais riches et féconds, tandis qu'une nourriture peu substantielle ne donne pour résultat que du fumier d'une action si pas insignifiante, du moins très secondaire. Il serait donc inutile de revenir sur des faits déjà connus.

Les moyens d'obtenir, dans une exploitation, du fumier de première qualité, consistent entièrement, comme on a pu le voir par ce qui précède, dans le mode d'alimentation du bétail, il en résulte que pour cultiver avantageusement les plantes épuisantes telles que les

céréales, le lin, le colza, etc., il faut aussi consacrer une surface de terre assez étendue à la production des plantes améliorantes telles que le trèfle, les betteraves et les carottes. C'est la seule manière de réaliser de beaux bénéfices sans porter préjudice à l'exploitation et conséquemment sans se faire tort à soi-même.

Après avoir examiné les causes qui déterminent la plus ou moins grande valeur des engrais de basse-cour, il importe que nous jetions un coup-d'œil rapide sur leur conservation.

A chaque exploitation est annexé un réservoir où l'on dépose tous les jours le fumier au sortir des étables, ce réservoir est construit de telle sorte que les urines et les eaux pluviales qui s'écoulent des toits, s'y transportent spontanément. Il se forme là un mélange d'eau, de purin et de déjections animales solides dans lequel plonge le fumier proprement dit. Si tout cet amalgame était destiné à être transporté sur les terres, il n'y aurait pas la moindre perte à constater; mais il n'en est malheureusement pas ainsi : pour peu que le volume du liquide augmente, il devient une cause d'embarras et, dès lors, on lui ouvre un passage, au moyen d'un canal, pour le laisser se déverser sur la voie publique. Lorsqu'il s'agit de transporter le fumier sur les champs, on procède presque partout de la même manière, afin de faire disparaître tout ce qui semble présenter quelques obstacles aux ouvriers qui doivent le manipuler et le charger sur les voitures.

Il est facile de comprendre de suite qu'une telle méthode présente les inconvénients les plus graves et qu'une partie importante des engrais est à jamais perdue.

En effet, si nous nous en rapportons aux recherches des analystes les plus éclairés, nous trouvons d'abord que les déjections liquides des animaux renferment, en proportion considérable, des principes ammoniacaux, des sels de différentes natures, etc., toutes substances très essentielles aux plantes et qui réagissent remarquablement sur leur développement. Maintenant, si l'on calcule la quantité de matières qui est entrainée en solution par les eaux de pluie lorsqu'elles traversent le tas de fumier, peut-on raisonnablement estimer à

moins d'un tiers des engrais produits dans la ferme, la perte qui résulte de ce chef? Pour nous cette évaluation approximative ne manque pas de justesse; pour beaucoup de cultivateurs en défaut elle semblera exagérée; si notre appréciation n'est pas jugée exacte, nous aurons du moins réussi à livrer aux intéressés un grand sujet de réflexions. La conservation des engrais de basse-cour est encore, sous d'autres rapports, très mal entendue. Ainsi, pendant l'hiver, le fumier est constamment submergé, tandis qu'en été il est pour ainsi dire entièrement privé d'eau. Ce sont là des extrêmes dont les conséquences sont toujours nuisibles. Dans le premier cas la décomposition du fumier est arrêtée et les parties fertilisantes qui l'accompagnent, se dissolvent dans le liquide; dans le second cas, une fermentation rapide s'établit au centre du tas et alors il s'échauffe très fortement, il *se brûle* et il finit enfin par perdre les propriétés qui caractérisent les engrais riches et féconds. Nous verrons bientôt s'il existe des moyens économiques de remédier à ces inconvénients.

L'application des engrais dans le sol est en général assez bien conçue. Cependant cette règle n'est pas sans exception : on rencontre souvent des praticiens qui préfèrent encore les vieilles traditions de leurs ancêtres aux utiles enseignements de la science et de la pratique raisonnée qui constituent notre agriculture moderne.

Un système est bon ou il ne l'est pas; s'il est bon, pourquoi n'est-il pas adopté, s'il est mauvais pourquoi n'est-il pas rejeté? Pourquoi enfin lorsqu'un fait est constaté, non-seulement par des chiffres mais aussi par l'expérience, n'est-il pas admis dans l'industrie agricole comme dans l'industrie manufacturière? Cela tient, croyons-nous, à ce que les vrais principes de l'agriculture ne sont pas encore vulgarisés dans les campagnes et que l'homme des champs, généralement peu confiant dans tout ce qui touche à la théorie, ne tient pas suffisamment compte de ce qui se propage par la voie de la presse. Bientôt, il faut l'espérer, les institutions agricoles dirigeront les esprits vers des idées plus rationnelles et dôteront ainsi la Belgique d'une jeunesse instruite et habile qui, comprenant la hauteur de sa mission, viendra se joindre au nombre déjà considérable d'agri-

culteurs intelligents que renferme notre pays afin de satisfaire aux vœux de la société, en répandant les connaissances qui concourent à l'accroissement de la production.

Le mode d'application des engrais se règle d'après les circonstances; le plus souvent, il est subordonné à l'espèce de produits que l'on veut récolter. Si le cultivateur destine la terre à la production des plantes à racines pivotantes, il enterre le fumier à une grande profondeur; s'il veut l'ensemencer en céréales, il le conserve à la superficie du sol. Dans d'autres cas, il le place en couverture, en hiver sur le trèfle ou bien au printemps sur les terres qui doivent rester en jachère. Tous ces usages reposent sur des principes vicieux ; ils sont en un mot, comme on va le voir par une simple explication, basés sur des observations dont on n'a pas encore apprécié la véritable origine.

Le fumier doit toujours être enfoui à une profondeur invariable dans tous les terrains qui ont les mêmes propriétés physiques, quelle que soit la nature des produits dont il se couvre. Cette profondeur doit varier, au contraire, suivant que le sol est plus ou moins humide, plus ou moins tenace ou plus ou moins accessible aux influences de l'air. Si vous enterrez profondément le fumier, il ne se décompose pas et la récolte qui doit en profiter, reste languissante. Si vous le tenez à la superficie, il subit une fermentation trop rapide et les plantes qui viennent la première fois après la fumure, en absorbent, au détriment des récoltes qui doivent succéder, une quantité disproportionnée à leurs besoins.

Plus un sol est léger ou sec, plus le fumier doit être enterré et vice-versa. On ne saurait donc désigner la profondeur d'une manière définitive : l'expérience seule peut décider.

On aura sans doute de la peine à s'expliquer que du fumier placé à la surface de la terre, puisse fournir la nourriture aux plantes à racines pivotantes telles que les betteraves ou les carottes ; cependant rien n'est plus facile à comprendre; il suffit de savoir que la plupart des éléments des végétaux s'absorbe par les racines en solution dans l'eau. Tous les engrais, mis à la portée de l'air, se décomposent par

ses influences et lorsque les eaux pluviales traversent la terre pour descendre dans les couches inférieures, elles se chargent des produits de cette décomposition pour les transporter aux racines des plantes, quelle que soit leur longueur.

En ce qui concerne l'application du fumier en couverture, les opinions sont encore partagées, aussi bien par les écrivains que par les agriculteurs. Certains auteurs recommandent cette méthode; d'autres la condamnent. Nous croyons que l'on doit avoir égard à la qualité du fumier pour se prononcer définitivement, car, de cette circonstance doit dépendre la manière de l'employer.

Si le fumier a été confectionné avec précaution, si on a employé tous les moyens de lui conserver ses principes ammoniacaux, évidemment il doit être enfoui à l'instant même; sans quoi, une bonne partie de sa force se perd dans l'atmosphère par l'évaporation. Si, au contraire, il est préparé sans soins, comme cela a lieu dans une foule d'exploitations, il n'y a plus le moindre inconvénient à le laisser séjourner sur le sol; car alors, au lieu de se dissiper, il ne peut qu'acquérir plus de valeur en absorbant, comme corps poreux, les gaz fertilisants de l'air et en empêchant les vents d'enlever ceux que renferme le sol. Ainsi, pour ne citer qu'un exemple, si l'on employait du fumier pailleux, ayant séjourné tout l'hiver dans la cour de la ferme, il y aurait tout autant et même plus d'avantages à le laisser exposé à l'air, tandis que, dans le cas où il s'agirait d'employer du fumier de mouton, n'étant jamais sorti de la bergerie, il serait de la plus haute imprudence de ne pas l'enterrer immédiatement.

Nous venons de signaler en abrégé, les erreurs qui se commettent le plus souvent à l'égard de la confection, de la conservation et de l'application dans le sol des engrais de ferme; nous avons fait connaître le mal; il nous reste maintenant à indiquer le remède. De cette manière, nous parviendrons, il faut l'espérer, à soustraire le cultivateur à ces usages pernicieux qui réagissent avec tant de violence, non-seulement sur sa fortune privée, mais aussi sur la propriété, sur la richesse publique et surtout sur le bien-être du peuple : ce sera notre conclusion.

Pour obtenir du fumier de qualité supérieure et pour en retirer tout le fruit possible sans être assujetti à de grandes dépenses, il faut :

1° Procurer au bétail, en hiver comme en été, une nourriture substantielle, composée de plantes renfermant des principes actifs en grande quantité, telles que l'avoine, le foin de prairie, le trèfle, le sainfoin, la luzerne, les betteraves, les carottes, les navets, etc.;

2° Empêcher les eaux pluviales de se déverser dans le réservoir à engrais;

3° Construire ce réservoir de manière à y réunir toutes les urines des écuries et des étables dans une excavation pratiquée au centre du tas; former là, tous les mois, un mélange d'urine avec quatre hectolitres de plâtre et un hectolitre d'os calcinés et broyés [1] et arroser le fumier tous les jours avec ce mélange, afin de fixer les produits ammoniacaux qui se forment constamment par sa décomposition, et de rendre au sol, dans les conditions de solubilité voulues, les principes phosphatés que les récoltes lui enlèvent :

4° Suppléer aux urines lorsqu'elles sont insuffisantes, pendant les chaleurs de l'été, par une quantité d'eau assez considérable pour maintenir les engrais dans l'état d'humidité le plus convenable à une fermentation lente mais progressive;

5° Enfin, conduire le fumier sur les champs avant qu'il ne soit trop décomposé; l'enfouir immédiatement à une profondeur de trois à cinq pouces, suivant la nature des terres, s'il a été confectionné de la manière qui vient d'être indiquée; le laisser, au contraire, exposé à l'air pendant quelque temps avant de le labourer dans le sol, s'il ne contient que peu ou point de substances volatiles.

Telle est la méthode que nous voudrions voir adopter dans toutes les exploitations; elle n'est ni difficile, ni dispendieuse, nous pouvons donc espérer qu'elle ne sera pas sérieusement repoussée. En la pratiquant scrupuleusement le cultivateur augmenterait considérable-

(1) La proportion de ces substances est calculée approximativement pour une culture de 100 hectares. Il est à remarquer d'ailleurs qu'un excès ne peut nuire en aucune façon.

ment la valeur de ses engrais; il utiliserait, sans le secours de citernes, les quantités énormes d'urine qui se perdent tous les jours dans presque toutes les fermes où la culture se fait sur une vaste échelle et il donnerait ainsi des exemples qui lui vaudraient l'estime et la reconnaissance des vrais amis du progrès.

Nous avons porté aujourd'hui notre examen sur les engrais de ferme dans leur acception la plus absolue; nous étudierons, dans un prochain article, les engrais artificiels en assignant à chacun d'eux sa valeur relative.

Sur l'Oortjes-Gist, l'Aaren-Gras ou le Doort des Flamands qui envahit les champs d'orge et de froment dans quelques provinces de Belgique,

Par M. Ch. Morren.

Le 9 mai 1848, M. Canoy, chef de la station du chemin de fer à Malines, nous a signalé l'existence dans les cultures des environs de cette ville d'une plante malfaisante qui envahit les champs de froment et d'orge, tandis que ceux ensemencés de seigle en sont exempts.

C'est surtout dans les terrains humides que le mal s'observe. Il s'est déclaré après les vingt-deux jours de pluie continue que nous avons eus en avril et dont les beaux jours de mai ont fait disparaître comme par enchantement une partie des mauvais effets.

La plante néfaste qui a envahit les champs de froment et d'orge, est connue des populations flamandes sous des noms différents. Dans le flamand parlé, dans la langue usuelle des environs de Malines, on l'appelle *öörtjes-gist,* ce qui, dans une traduction littérale, signifie : *orge de liard*, orge mauvaise.

Dans le flamand écrit ou le flamand pur, le nom de cette plante est, selon M. Canoy, *aaren-gras* ou *graminée à épis, herbe à épis.*

Dans le flamand du Limbourg, cette plante prendrait le nom de *doort. Doortrokken* signifie, comme on sait, trempé, imbibé d'eau. Ce nom de *doort* semble donc rappeler la condition d'humidité dans laquelle ce végétal se développe.

Quand nous avons vu la plante, il ne nous est resté aucun doute que nos anciens cultivateurs n'en ont point parlé, mais il nous semble certain qu'on a mis sur son compte une partie des mauvaises qualités de l'ivraie, qui dans l'ancien flamand de Dodoëns, s'appelait à Malines même *dolke*, et de quelques uns *droe* (1). Ce *dolke* paraît à Van Ravelingen, provenir de *dolium*, mot dérivé de *lolium*, nom latin de l'ivraie. On appelait aussi l'ivraie dans le XVIe siècle, *dronckaert* ou buveur. Or, il faut avouer que ces noms de *dolke*, *droe*, *dronckaert*, *doort*, ont un air de famille qui permet de croire à une confusion de deux êtres en un seul.

En effet, l'*oortjes-gist*, l'*aaren-gras* ou le *doort* n'est pas l'ivraie, le *Lolium temulentum* des botanistes, le *Zizania* dont parle le Christ dans le chapitre XIII des évangiles de St. Matthieu : *Domine : non-ne bonum semen seminasti in agro tuo? Unde ergo habet* ZIZANIA? — *Seigneur, vous n'avez pas semé du bon blé dans votre champ? Pourquoi donc y a-t-il tant* D'IVRAIE? Non, le mal qu'on nous signale, n'est pas celui de l'ivraie : ce fait est incontestable.

Ce qui l'est tout autant : c'est que la plante que M. Canoy a eu l'obligeance de nous faire tenir en nature sous deux conditions différentes : l'une dans ses relations avec le froment, l'autre dans ses relations avec l'orge, est bien décidément l'*Alopecurus agrestis* de Linné, le *vulpin des champs* des Français, le *land vosse-staert* des Flamands.

Ce vulpin des champs est une graminée indigène, atteignant un mètre et au-delà de hauteur, tallant du pied et produisant de chaque souche de trois à dix chaumes à épis. Le chaume ou tige est droit; dans une variété du pays le haut de ce chaume est rude au toucher (scabre), dans une autre (2), il n'est pas rude au toucher (glabre). La panicule a la forme d'un épi étroit, aminci aux deux bouts,

(1) *Cruydtboeck de* 1644, p. 860.

(2) Dans la meilleure flore du pays : *Compendium floræ belgicæ*, tom. I, p. 57, la première variété (α) est désignée comme l'*Alopecurus agrestis* de Dumortier et la seconde (β) comme l'*Alopecurus segetalis* du même auteur. Ce ne sont pas des espèces, et à peine sont-ce des variétés.

atteignant jusqu'à quinze centimètres ; cet épi est maigre, formé de ramules à une ou deux fleurs dont les valves ou écailles sont légèrement pourvues de cils à leurs bords. De chaque ramule s'élève une petite soie ou barbe, très grèle et blanche, et les écailles passent du violet au pourpre sur un grand nombre d'épis, de sorte qu'à cette couleur purpurine et à la forme de l'épi cette graminée se distingue tout de suite. La couleur de la poussière fécondante ou pollen est d'un roux orangé et à l'époque de la floraison cette couleur fait reconnaître encore l'épi.

On trouve dans l'ouvrage de M. Reichenbach (1) une bonne figure de cette espèce. Son lieu natal est dans les terrains argileux, dans les vignobles, dans les champs ensemencés, mais elle empiète aussi sur les terrains sablonneux. Sa fleuraison se fait d'avril en juillet; elle est annuelle ou bisannuelle. Elle devient plus commune dans l'Allemagne du midi que dans l'Allemagne du nord, plus fréquente en Belgique qu'en Allemagne.

Tous nos auteurs nationaux, Roucel, pour les environs d'Alost, Kickx, pour ceux de Bruxelles, Lejeune et Courtois, pour la province de Liége, Dumortier, pour différentes provinces, Hocquart, pour les environs de Jemmapes, Tinant, pour le Luxembourg, Michot, pour le Hainaut, etc., citent cette espèce comme indigène.

M. Canoy nous écrit que dans les environs de Malines, l'*oortjesgist* existe actuellement pour un tiers dans l'orge et pour un quart dans le foment, mais exclusivement sur les terrains humides.

Cette plante est actuellement fort commune dans les guérets de la Hesbaye, dans ceux du Brabant. Sur la rive droite de la Meuse, elle devient moins abondante et par conséquent moins désastreuse.

L'opinion générale des cultivateurs est que cette graminée, introduite dans le pain, donne des vertiges pendant deux ou trois jours aux personnes qui en ont mangé.

Cette opinion est donc la même que celle provoquée avec raison

---

(1) *Deutschlands Flora.* Graminées. 1846. Pl. CLXXVIII, 473.

par l'ivraie qui bien décidément est dans nos contrées une plante dangereuse, plus active peut-être dans la fabrication de la bière que dans celle du pain, mais en tous cas jouissant de propriétés nuisibles.

M. Canoy nous assure que dans le Limbourg, le pain dans lequel le *doort* entrait, avait ces qualités nocives.

Nous avons consulté toutes les sources agricoles qu'on peut se procurer en Belgique et nous n'avons nulle part trouvé une assertion de ce genre à l'égard de l'*Alopecurus agrestis*, ni dans les vieux auteurs, ordinairement si explicites sur un tel sujet, ni dans les auteurs modernes. Mais nous devons le dire aussi, comme d'autres faits relatifs à ce vulpin des champs, assurés par ces auteurs, sont évidemment détruits par l'observation directe, il se pourrait qu'il en fut de même de la nocivité de cette espèce.

Ainsi, la plupart des floristes (auteurs de flores ou descriptions de plantes spontanées d'un pays) assurent que le vulpin des champs ne se trouve que sur les champs en friche. Or, le fait prouve que ce sont les champs cultivés qui en sont infestés, au point de nuire à l'orge pour un tiers de l'espace, au froment pour un quart.

Ainsi encore, les floristes signalent les champs, les oseraies, les guérets, les vignobles comme lieux d'habitation de cette espèce, mais aucun ne dit que les champs de seigle n'offrent pas cette herbe spontanée. Or, cette exclusion est d'observation et nous y reviendrons tout-à-l'heure.

Tout n'est donc pas dit sur le compte du vulpin des champs. S'il existe dans l'ivraie un principe qui occasionne des étourdissements, des vertiges, des convulsions, des hémorrhagies, des folies, des apoplexies, des paralysies et même la mort, car tout cela s'est vu et se voit de Rome à Cologne, partout où l'ivraie se mêle au froment, l'ivraie n'étant qu'une graminée au même taux que le vulpin, il n'y a aucune raison pour que le vulpin des champs puisse ne pas partager d'aussi mauvaises qualités. L'essentiel est que le fait soit démontré. Or, des personnes compétentes affirment que cette propriété nocive existe et sans attendre de malheureuses confirmations du fait, vu que le vulpin est dans tous les cas une plante envahissante,

occupant, inutilement au moins, un grand espace, vu que le vulpin diminue les récoltes et salit nos champs où il prend sa part d'engrais, le simple bon sens ordonne qu'il faut l'extirper, le détruire et suivre à son égard ce que le Christ disait par rapport à la zizanie « *sinite utraque crescère usque ad messem, et in tempore messis dicam messoribus : colligite primum zizania et allegate ea in fasciculos ad comburendum : triticum autem congregate in horreum meum. — Laissez venir à maturité et le mauvais grain et le bon, et à l'époque de la moisson, je dirai aux moissonneurs : rassemblez d'abord la zizanie et liez-la en botte pour la brûler : menez à la grange le bon froment.* »

Ce conseil est plein de sagesse et c'est le seul qui réussisse. On ne peut plus extirper le vulpin sans nuire à l'orge et au froment, et mieux vaut le recueillir et le brûler à la moisson, en vue de détruire sa graine, que de l'extraire aujourd'hui au détriment du bon grain.

On a recommandé pour détruire l'ivraie, de faucher le seigle avant sa complète maturité, mais l'expérience a démontré que non-seulement l'ivraie n'en était pas moins mêlée au seigle, mais que le fauchage forçait l'ivraie à se taller, de manière à persister dans le sol et à repousser davantage l'année d'après. Remarquons que le vulpin des champs peut de sa nature être bisannuel, le fauchage anticipé aura donc pour effet son tallage. Il faut le recueillir et le brûler; il faut arracher les pieds de la terre.

La facilité avec laquelle le vulpin des champs se propage en Belgique, provient surtout de ce que dans beaucoup de nos systèmes d'assolement une céréale suit une céréale, d'abord; ensuite de ce que les produits du vannage et du criblage des céréales sont jetés sur le fumier. Les graines des mauvaises herbes s'y conservent et sont amenées sur les champs par le fumier qui favorise leur végétation. De cette manière on a deux causes pour une qui perpétuent le mal d'année en année et le propagent de proche en proche.

Dans le doute où l'on est que le vulpin des champs soit une plante nuisible et dans la certitude, acquise par de nombreux faits que l'ivraie est une plante néfaste, il n'y a rien de mieux que de brûler les produits du vannage et du criblage des céréales infestées et de

se servir des cendres comme engrais. Pour l'ivraie, on a remarqué que la fumée seule enivre et produit des maux d'estomac, comme la fumée du tabac agit sur le cerveau, de sorte que l'ivraie doit même se brûler sur les champs avec de certaines précautions.

Si le vulpin des champs s'obstine à reparaître plusieurs années de suite dans quelques uns de nos districts agricoles, comme le fait semble avoir lieu, il est important de modifier le système d'assolement et de faire suivre une culture sarclée à une culture de céréale. L'expérience démontre que ce moyen est efficace pour détruire l'ivraie qui est essentiellement vivace; à plus forte raison conviendrait-il pour extraire une plante bisannuelle.

Nous avons dit que M. Canoy a remarqué que les champs de seigle ne sont pas infestés par le vulpin, tandis que ceux d'orge et de froment le sont. Dans nos campagnes, plusieurs personnes, à la vue de ce grand nombre d'épis de graminées poussant côte à côte de ceux du froment et de l'orge, s'imaginent que l'*oortjes-gist* est une dégénérescence du froment ou de l'orge. L'idée que les céréales, comme le froment, le seigle, l'orge et l'avoine se métamorphosent les unes dans les autres et l'assertion de M. Raspail que du froment semé sur un terrain infertile se transforme en chiendent, toutes ces idées là sont discutées aujourd'hui dans les savants écrits du comte De Gasparin, au profit du doute extrême que soulèvent ces questions. Il est infiniment probable qu'il y a là quelque inexactitude de faits, mais devant des phénomènes d'un genre analogue, que nous offre l'horticulture où un être d'une forme donnée et regardé par tout le monde comme une espèce, passe en définitive à une autre forme également prise comme une autre espèce, le doute sur des questions si singulières est au moins permis.

Cependant l'existence du vulpin des champs dans notre flore nationale, sa perpétuité par le semis, son invariabilité de formes, sa fixité dans ses caractères et la parfaite connaissance que l'on possède de cette plante depuis les frères Bauhin, dont le premier mourut en 1582 et le second en 1613, tous ces faits peuvent nous donner la certitude que le vulpin des champs n'est pas une dégénérescence

d'une céréale quelconque, mais bien une herbe adventice particulière, une mauvaise herbe, comme la nommerait un cultivateur-praticien, herbe qu'il faut extirper.

La cause pour laquelle le seigle est exempt de ce fléau peut provenir ou de cette loi générale qu'il y a entre les plantes des sympathies et des antipathies naturelles, antipathie qui existerait ici entre ces deux espèces; ou bien de ce que le terrain propre au seigle étant trop léger, ne convient pas au vulpin signalé comme plus propre au terrain argileux. Cependant, M. Canoy a remarqué que les champs semés de seigle à côté de ceux semés de froment ou d'orge ne montraient nullement du vulpin, tandis que les seconds en étaient couverts. Cette dernière observation semble donner gain de cause à la première opinion, mais nous possédons trop peu de faits pour assurer qu'elle soit l'expression de la vérité.

Le fait que le vulpin des champs n'envahit pas les guérets de seigle, se vérifie aussi bien dans la Hesbaye et le Brabant, que partout ailleurs. C'est un phénomène constaté par l'expérience.

Le résumé de ce travail est donc :

1° Que l'*oortjes-gist*, l'*aaren-gras* ou le *doort* des Flamands est le *vulpin des champs* des Français, notre ancien *Land-vosse-staert*, l'*alopecurus agrestis* des botanistes.

2° Que cette plante fait beaucoup de tort au froment et à l'orge.

3° Que le seigle en est exempt.

4° Que les terrains humides sont sujets à ses dégats.

5° Que les pluies d'avril 1848 ont contribué beaucoup à répandre cette mauvaise plante adventice dans quelques districts agricoles de Belgique et notamment aux environs de Malines, dans la Hesbaye et le Brabant.

6° Que cette graminée n'est pas une dégénérescence ni du froment, ni de l'orge.

7° Qu'il n'est pas encore prouvé qu'elle possède des propriétés aussi dangereuses que celles de l'ivraie.

8° Que dans le doute et vu le tort réel qu'elle fait aux guérets, il faut la détruire dans les semis de céréales.

9° Que le meilleur moyen de la détruire est d'attendre la récolte, de la séparer du grain et de la brûler immédiatement, de brûler et de convertir en cendre le produit du vannage et du criblage des céréales compromises par ce fléau, d'arracher les plants restés en terre après la moisson.

10° Et subsidiairement, si le mal s'obstinait à revenir, de ne pas faire suivre dans le système d'assolement deux céréales de suite, mais de faire suivre à la culture attaquée une culture sarclée.

La *Maison rustique* (1), la *Flore des prairies* (2) de M. Lecoq et d'autres ouvrages, préconisent la culture du vulpin des champs comme graminée de prairie. Yvart le mêlait aux trèfles et aux autres plantes fourragères. Généralement ces auteurs la considèrent comme une bonne nourriture pour les vaches, les moutons et les agneaux, comme une espèce se contentant de terrains médiocres, comme un fourrage précoce et tallant beaucoup. Nous doutons qu'on ne se soit occupé spécialement de cette graminée et les faits précédents exigent qu'elle ne passe plus inaperçue. Nos cultivateurs belges sont d'habitude assez positifs dans leurs assertions; la question nouvelle demande un examen circonstancié. Nous aurons, croyons-nous, accompli une partie de notre mission, en appelant sur ce vulpin des champs l'attention sévère qu'il mérite d'exciter.

Extrait d'un Mémoire sur la culture des prairies élevées.

PAR M. DELEAU, JEUNE.

Les agriculteurs conseillent de couvrir les gazons de fumier et de terres végétales. Répandez sur la surface, disent-ils, des cendres, de la suie, de la poulnée, etc. Sans doute, voilà de bons avis, si le prix de ces substances n'était pas si élevé. Du reste, les fumiers

---

(1) *Agriculture* I, p. 495.
(2) *Flore des prairies*, p. 44.

de ferme qui sont moins rares et plus à la portée des cultivateurs, ont le grand inconvénient de donner de l'odeur aux fourrages; les bestiaux ne les mangent qu'avec répugnance et sur les marchés les acheteurs les refusent.

Je possédais dans ma ferme d'anciennes marnières comblées avec le temps par des feuilles d'arbres, par les racines des végétaux aquatiques qui se superposent les unes sur les autres, et par les eaux pluviales chargées de terre qui s'amalgament avec toutes ces substances. Il s'y mêle aussi des débris d'animaux qui y naissent et qui y meurent chaque année. J'ai fait extraire tous ces matériaux dans lesqnels j'ai enfoui de nombreux chevaux tués sur place. Six mois après, le tout fut remué et les os séparés. Enfin, dans le mois de mars, ce mélange servit à terreauter mes prés, qui produisirent beaucoup plus de fourrage que les années précédentes.

Jusques-là je n'avais fait que la culture ordinaire : je m'en trouvais bien; les chevaux me revenaient à bas prix, je me procurais facilement des terres friables et légères. Mais bientôt les obstacles apparurent, mes terres devinrent rares, je dus les aller chercher au loin. Sous le prétexte de l'odeur que répandaient mes cadavres les habitants du village me firent la guerre. Voici alors ce que j'imaginai. Je suppose un hectare de pré élevé qui ne reçoit que des eaux pluviales et parfois celles qui découlent des terres arables ou des chemins vicinaux. Au mois de décembre, lorsque la terre est imbibée d'eau, à l'aide de la charrue j'enlève perpendiculairement à la pente de ce pré des bandes de gazon de 18 à 22 centimètres de largeur et de 5 à 6 d'épaisseur; je forme ainsi des rigoles, comme dans la pratique des irrigations permanentes. Je les multiplie toujours dans le même sens et à des distances plus ou moins grandes, selon la qualité du pré, c'est-à-dire selon qu'il a besoin de plus ou moins d'engrais. Ces bandes de terre sont découpées à la bêche, J'en recueille ainsi de 15 à 25 tombereaux qui sont déposés par tas, à des distances à peu près égales; ces tas doivent être plus forts dans les endroits les moins productifs.

Ce premier travail, qui est peu couteux, me donne déjà une terre

excellente, contenant beaucoup de racines qui la dispose à s'imbiber, à s'échauffer et à se diviser; il ne lui manque que la présence de matières animales. Jusqu'à présent j'ai pu me procurer des chevaux au prix de 3 à 4 francs pièce. Tués et découpés sur place, ils sont recouverts, avant d'être enfouis, de 8 à 15 kilogrammes de sulfate de fer ou de quelques sacs de plâtre cuit. En quelques semaines, la fermentation s'établit sans exhaler trop d'odeur. Si un jour je manque de chevaux, j'aurai recours au jus de fumier, aux matières fécales, aux animaux qui périssent malheureusement trop souvent dans les fermes et à ceux que l'on détruit avec soin, tels que les rats et les taupes. Les habitants des côtes du nord peuvent facilement avoir recours aux résidus des foies de morue, dont on a extrait l'huile et qui arrivent toutes les années de Terre-Neuve. Ils ne coutent, rendus dans quelques ports, que 8 ou 10 francs la tonne de 200 kilogrammes.

Ces deux opérations terminées, l'amas de terre et l'enfouissage, on n'a pendant l'hiver qu'à surveiller les tranchées parallèles qui sillonnent le pré; on y favorise autant que possible le dépôt de terre charriée par les eaux que l'on recueille pendant les pluies et la fonte des neiges.

On pourrait supposer qu'ayant dégazonné une grande surface à mon pré, je ne devais récolter que peu de fourrages l'année suivante : L'opération qui me reste à faire au printemps et qui complète mon nouveau système de culture, va répondre à cette objection.

Dans le courant du mois de mars, après quelques jours du beau temps, je fais passer le rateau dans mes rigoles, j'y sème des graines de graminées fourragères, que j'ai eu soin de récolter à la dernière fenaison. Il est bien entendu que j'ai choisi celles qui conviennent à la nature de ma terre; je varie les espèces et j'ai soin de joindre quelques-unes de celles qui n'existent pas naturellement dans le pré. Le semis étant terminé, mes gazons amoncelés en automne sont remués, désossés et émiettés le mieux possible, puis étendus sur toute la surface du pré. Il ne reste plus alors, pour terminer entièrement l'opération, que le hersage et le roulage. Ce dernier travail s'opère à l'aide

d'un rouleau en grès, conduit par trois chevaux ; il passe et repasse surtout sur les rigoles, et si l'hiver a été très humide, il les met au niveau du pré, condition avantageuse pour l'époque de la fauchaison.

Si l'on a bien compris la description de mon procédé de culture des prairies élevées, on peut facilement avec moi en déduire les conséquences suivantes :

1° Je recueille pour ainsi dire sans frais la quantité de terre nécessaire à la composition de mon engrais.

2° Mes tranchées, faites à la charrue, arrêtent le trop brusque écoulement des eaux, et elles favorisent le dépôt des substances fertilisantes qu'elles charrient.

3° Par mes soins, je renouvelle sur mon pré des graminées ou des légumineuses qui avaient disparu ou qui ne s'y étaient jamais fait voir. Ces plantes s'égrainent à la fénaison et se propagent des rigoles sur toute l'étendue de la prairie.

4° Les matières animales, enfouies dans la terre, développent de l'ammoniaque qui décompose les sulfates de chaux et de fer pour former un nouveau sel, le sulfate d'ammoniaque. Ce dernier possède, comme on le sait, une grande puissance de fertilisation.

5° L'action du rouleau rehausse l'herbe, écrase les mottes de terre, détruit les taupinières et donne à la faux la facilité de raser le terrain; de là soulagement dans la fatigue du faucheur et augmentation de produit puisque l'herbe est coupée le plus près possible de terre.

6° Enfin, la dépense étant peu considérable, on peut renouveler l'opération tous les deux ou trois ans.

Si l'on désire dôter le pays de chevaux de cavalerie, il faut entretenir en bon état, les prairies élevées, en établir sur les terres arables qui ne sont pas de première valeur, car c'est le seul moyen de récolter les foins contenant, sous un petit volume, un aliment substantiel et stimulant les qualités que donnent aux fourrages les plantes odoriférantes qu'ils renferment. Avec les près bas, les légumes et les prairies artificielles, on n'aura jamais que des chevaux de trait ventrus et peu vifs.

Observation de la rédaction. Quoique ce mémoire ait été écrit pour la France, il est incontestable qu'il peut avec le plus grand avantage s'appliquer à la Belgique. Communiqué à l'Académie des sciences de Paris, dans sa séance du 27 mars 1848, ce corps savant a cru devoir lui donner la publicité. Cet extrait suffira, pensons-nous, à nos lecteurs, et l'extrait lui-même est dû à l'auteur.

Note sur la culture du Lin en Irlande,

PAR SIR ROBERT KANE.

Nous voyons par le *Philosophical Magazine* que la culture du lin occupe toujours sir Robert Kane, qui a consacré à l'industrie linière, un des plus intéressants chapitres de son volume sur les ressources industrielles de l'Irlande. Sir Robert voudrait que les comtés du nord ne fussent pas les seuls à explorer cette industrie. Comme la culture épuise le terrain, il s'agit d'après les principes de Liebig de restituer au sol la partie inutile de la plante et les eaux dont on s'est servi pour la tremper.

Des objections se sont élevées dans les réunions agricoles contre cette théorie et sir Robert a cru devoir y répondre dans un mémoire spécial *sur la composition et les caractères de certains sols et de certaines eaux*, ainsi que sur la constitution chimique des cendres de lin, etc., etc.

Le savant chimiste compare la composition des terrains belges produisant le lin, à celle des sols d'Irlande, où l'on peut espérer que cette culture réussirait. Il se demande s'il existe quelque différence de composition entre le lin irlandais et le lin belge, dont la fibre a une valeur commerciale si considérable; l'opération la plus importante de la préparation du lin est le rouissage de la plante. Sir Robert examine s'il y a dans la constitution chimique des rivières ou des étangs belges quelque particularité à laquelle il faudrait attribuer la vertu supérieure de leurs eaux. Or, voici comment sir Robert croit pouvoir résoudre les diverses questions.

En premier lieu, quant aux terrains : En Belgique ils sont légers,

presque sablonneux et abondamment fumés ; en Irlande, la nature a fait le sol plus épais et l'homme est moins généreux en engrais ; c'est bien à cette masse d'engrais animaux qui leur est donnée que les sols fertiles des Flandres doivent de renfermer beaucoup de matières organiques azotées et une quantité proportionnellement considérable d'acide phosphorique, de magnésie et d'alcalis.

De plus, il semble résulter de l'analyse, que, moins le terrain contient de chaux, plus il est propre à la culture du lin. Ce fait n'est pas prouvé, mais il est probable.

L'analyse des plantes de lin irlandaises et hollandaises ou belges a mis au jour des différences nombreuses dans la composition de ces plantes : ainsi, dans le lin irlandais, on a trouvé beaucoup plus de silice et de peroxyde de fer, que dans le lin flamand ; néanmoins, malgré cette différence, la proportion d'oxygène dans la plante insulaire est la même que dans la plante continentale.

Sir Robert se propose d'étudier avec plus d'attention la constitution des eaux qui servent à rouir le lin. Les résultats qu'il a obtenus jusqu'ici, lui permettent simplement d'affirmer que dans toutes il y a beaucoup d'impuretés minérales, que dans les meilleures il s'est trouvé une forte dose de fer, et qu'enfin il n'en est pas une qui ne contienne une quantité de potasse plus considérable que celle renfermée dans les eaux ordinaires.

Chroniques agricoles.

État atmosphérique. Les circonstances météorologiques sont venues singulièrement au secours de l'agriculture. Nous déplorions dans notre livraison précédente les conséquences fâcheuses d'un excès d'eau tombée au mois d'avril où vingt-deux jours de suite il plût. Plusieurs récoltes présentaient un aspect fâcheux. Le mois de mai est venu réparer ces sinistres. Les dix-sept premiers jours du mois ont été caractérisés par une absence complète de pluie et ce qui est très extraordinaire dans notre climat, par un ciel pur, dégagé de tout nuage. Le vent pendant ces dix-sept jours de

sécheresse soufflait nord-est, est et sud-est. Le 15, il passa au nord-nord-ouest, le 16 au sud sud-ouest et la pluie arriva le 17 pour finir le 19. Depuis lors, le temps se remet encore au sec, mais dès le 17, il éclata sur plusieurs points des orages qui amenèrent sur le sol les bienfaisantes pluies azotées que l'absence de tout lavage de l'air pendant ces dix-sept jours rendit plus fécondes encore. Ces vents d'est et cette absence de pluies ont suffi pour faire évaporer de la terre l'excès d'eau qu'avril lui avait donné et cette perte a été des plus utiles à l'agriculture. Toutefois les pluies du 17, 18 et 19 ont rendu les plus grands services, surtout à quelques produits attaqués, comme les houblons, pois, fèves de marais, etc., nous en parlerons plus bas spécialement. Tout annonce en ce moment que les pluies dites de St. Médard ou les pluies de la St. Jean auront leur marche habituelle : cette circonstance sera très favorable aux avoines et aux céréales de mars.

La chaleur de l'atmosphère, s'est élevée du 1er mai au 15 progressivement, de manière que la température maximum qui n'était au 1er mai que de 13° c., a atteint le 15, le 16 et le 17, 25°. C'est alors que les orages ont éclaté. Depuis, la température maximum s'est maintenue de 18 à 20°.

Les températures minimum ont marché de 2° à 13°; mais l'absence des nuages dans l'air a produit sur presque toute la Belgique des nuits très froides. C'est au point que les plantes délicates de jardins, les *Geranium*, les *Veronica speciosa*, les *Mimosa lophanta*, les *Petunia*, les *Capucines*, ont gelé. Sur les produits agricoles, cet effet a été moins sensible. Seulement, les pommes de terre ont eu leurs feuilles roussies par ce phénomène des gelées nocturnes, analogues à celles de la lune rousse.

Le 26 mai a commencé à s'étendre sur une grande partie de la Belgique, le brouillard puant attribué faussement à la combustion des tourbes de la Hollande : il était très prononcé dans son odeur, plus que dans son intensité comme vapeur, mais il a régné plusieurs nuits de suite jusqu'à la fin du mois, précisément dans la pleine fleuraison du seigle, et sans nuire à celle-ci, ce que les agriculteurs

qui mettent sur le compte de ce brouillard tant de mauvaises qualités, sont priés de constater d'abord et de ne pas oublier ensuite.

État des terres. La chaleur progressive du mois de mai et les vents presque continus de ces dernières quatre semaines, ont desséché les terres au point convenable. Si, sous ce point de vue, nous avons lieu de nous féliciter, sous un autre point de vue, le dessèchement trop considérable des terres joint à un éclairement solaire trop vif et trop continu, a amené un état déplorable dans le semis de quelques végétaux utiles. Les semis de choux ont considérablement souffert. Plusieurs insectes, notamment les altises et les charansons, ont trouvé dans cette terre sèche le moyen de pulluler et les trois jours de pluie qui du 17 au 19 ont rafraîchi le sol ont sous ce rapport, en agissant sur ces insectes, opéré un bien considérable.

État des céréales. Le froment continue à se présenter partout dans le meilleur état. Des neuf provinces l'avis qui nous arrive est uniforme sur ce point. Nous ferons remarquer ici que plusieurs des froments étrangers de la collection de l'université de Liége, présentent en ce moment déjà une végétation beaucoup plus développée que celle des froments indigènes.

Le seigle qui souffrait de l'humidité du mois d'avril, a recupéré son état de vigueur et de force. Aujourd'hui, il est admirable. Le 14 mai nous avons constaté sur plusieurs points, le commencement de la fleuraison qui aujourd'hui se poursuit avec régularité. On sait que lorsque les étamines se font jour au-dehors, la fécondation du pistil a déjà eu lieu dans l'intérieur des écailles florales, de sorte qu'à l'heure actuelle, le grain est déjà assuré dans les épis. Le *seigle de Rome* que nous cultivons au jardin botanique de Liége et dont nous avons fait de nombreuses distributions gratuites l'année dernière, comme nous espérons en faire encore cette année, a montré sa fleuraison quinze jours avant notre seigle indigène. En même temps l'épi est plus long. Il mesure de 15 à 18 centimètres moyennement et ces épis sont nombreux à cause du parfait tallage de la plante. Le *seigle multicaule* ou *de la St. Jean* n'a pas présenté cette fleuraison

anticipée, mais il est dans un état extrêmement prospère. Il est moins haut en paille que le *seigle de Rome*. Enfin le *seigle de Russie* a pris un peu le devant sur notre seigle ordinaire pour l'époque de la fleuraison. Ses épis sont aussi fort longs. Nous rendrons compte plus tard des produits de ces épis. L'avantage reste toutefois au *seigle de Rome*. Le multicaule était cette année extrêmement blanchi par l'efflorescence cireuse propre à cette variété.

Les avoines et les orges s'offrent sous les meilleurs auspices. Les pluies de juin leur seront nécessaires.

État du colza. Le colza a repris dans beaucoup d'endroits un état satisfaisant, grâce au soleil de mai, qui a dardé presque sans interruption. Les fleurs qui se sont ouvertes sous son influence, ont donné de bonnes siliques, de sorte que de quelques localités on nous signale une bonne demi récolte, de quelques autres on élève le produit aux trois quarts d'une récolte ordinaire.

État des pommes de terre. Le 19 mai nous mangions les premières pommes de terre nouvelles de l'année : elles nous arrivaient, grâce à M. Canoy, des environs de Malines. Le 25 on vendait à Bruxelles, au marché, les tubercules des plus hâtives. On voit donc la conséquence de ces deux faits importants : le choix des variétés précoces et les plantations faites de bonne heure. Ces procédés nous les avons vivement préconisés dans nos publications sur le précieux tubercule. Le 25 mai, M. Leblan, agronome des plus instruits de Liége, nous apporta un plant de pomme de terre, évidemment pris de la maladie dont nous prévoyons le retour, mais ce plan était isolé. Rappelons ici qu'en Irlande la maladie a déjà sévi cette année sur toutes les plantations dès le mois de mai, circonstance fâcheuse, en ce qu'elle rapprocherait davantage de l'époque des premières plantations, la date de l'invasion. M. Klotsch, de Berlin, a fait l'année dernière une série d'expériences pour prouver qu'on peut empêcher le mal de sévir sur les tubercules, en écimant (en coupant) les jeunes feuilles attaquées. Il a remarqué que ce sont les jeunes feuilles qui sont le plus frappées du mal. L'écimage répété un grand nombre de fois, peut bien être employé dans les jardins,

mais ce ne sera jamais qu'une opération difficile à introduire dans la grande culture.

Les expéditions des pommes de terre pour l'Écosse ont continué pendant ce mois. Du 10 au 19 mai plus de trois mille sacs de pommes de terre du Limbourg sont partis pour Anvers, en vue de l'expédition en Angleterre. Ce débouché, aujourd'hui que le mal sévit déjà en Irlande, peut prendre une grande extension au profit de la Belgique et nous attirons sur ce commerce l'attention de nos cultivateurs. Au prix de 7 francs les 100 kilogrammes, ce produit agricole semble trouver en Angleterre un placement certain. Les marchands anglais ne veulent que les gros tubercules ; les petites espèces, quel que soit leur bonté, n'obtiennent que peu de faveur.

État des prairies et des plantes fourragères. Les prairies sont dans un état superbe : peu d'années seront aussi riches en fourrage et foin. Le proverbe : *année de foin*, *année de rien*, ne se vérifiera pas, car les céréales sont aussi belles que les prairies. La *flouve odorante*, l'herbe qui donne au foin son arôme, était en fleur dès avril, et sa fleuraison continue. Le 14 mai, il y avait des masses considérables de *fléole des près* en pleine fleuraison. La *houque laineuse* commence à ouvrir ses panicules vers le 26 mai. L'avenette (*Avena flavescens*), la cretelle des près (*Cynosurus cristatus*), l'ivraie (*Lolium perenne*), l'avoine poilue (*Avena pubescens*), l'avoine élevée (*Avena elatior*), commencent à fleurir seulement vers le 27 mai. Le dactyle pelotonné est en arrière et ne montrera ses étamines que plus tard. Ces fleuraisons indiquent que la fenaison devra se faire dès la deuxième semaine de juin dans quelques localités. Le 25 mai était le jour où la fleuraison de la marguerite des près (*Chrysanthemum leucanthemum*) était dans son plein. Dans quelques localités aux environs de Bruxelles et dans quelques autres sur les rives de la Meuse, on a commencé la coupe des foins au 1er juin. Cette précocité fait espérer une seconde coupe, sans compter le regain.

Les trèfles sont aussi dans l'état le plus prospère. Le trèfle incarnat s'est étendu jusqu'aux portes de Liége. La population pour qui le farouge était une plante nouvelle, en prenait les fleurs pour

en faire des bouquets comme d'une fleur d'agrément. Dès le 15 mai on faisait la coupe de ce trèfle.

Les plantes fourragères s'offrent en général fort bien.

État du houblon. Le houblon a été aux environs de Liége surtout, envahi par des nuées d'altises. C'est au point que les feuilles ressemblent à des dentelles vivantes, tellement elles en sont dévorées, le parenchyme est troué et les nervures restent isolées. La pluie du 17 fit dissiper en partie cette altise contre laquelle l'eau est un bon préservatif. On prend aussi ces insectes sauteurs (vulgairement puces de terre) par des planchettes blanchies, couvertes de glu, mais quelques jours de pluie opèreraient d'une manière plus avantageuse et plus générale.

État de quelques légumes. La sécheresse du mois de mai a permis aux ennemis de l'*asperge*, de dévorer une partie des tiges. Cette année, la criocère de l'asperge (*Crioceris asparagi*), et la criocère à 12 points (*Crioceris* 12-*punctata*), étaient très communes. Ce sont deux insectes, l'un rouge, blanc et bleu, l'autre rouge à points noirs, qui font beaucoup de tort à ce produit. On ne connaît d'autres moyens d'en préserver les asperges que de secouer les plants et d'écraser du pied ces nombreux ennemis.

Les *pois* ont continué a être dévorés en partie par les bruches et les charansons.

Les *choux* ont le plus souffert. Aucune espèce n'a été exempte de l'attaque des altises. Nous en avions fait semer près de soixante variétés : toutes ont passé sous les mandibules de ces petits mais insatiables insectes. Le commerce de la vente des choux pour les transplantations a beaucoup souffert de ce fléau.

État de quelques arbres. Jusqu'ici nos *mélèzes* ne souffraient guère que d'un puceron couvert de poils blancs comme le lanigère qui fait tant de mal à nos pommiers. Depuis deux ans plusieurs propriétaires nous signalaient un jaunissement dans les feuilles de mélèze et attribuaient ce mal aux gelées tardives. Cette année, nous avons pu saisir la cause de ce mal. Ce n'est pas la gelée qui fait jaunir la feuille, mais l'envahissement des bouquets de feuilles par une

teigne (*Tinea laricinella* ou *Ornix laricinella.*) C'est un fort petit papillon gris dont la larve détruit la moitié de la feuille. Nous reviendrons sur ce fait. Le 23 mai, nous avons vu des centaines d'hectares sur lesquels cet insecte avait fait beaucoup de ravage : c'était le jour de son accouplement. Nous signalons dès ce moment le fait, parce qu'on pourrait détruire ces insectes à cette époque de reproduction en plaçant près des arbres attaqués des planchettes couvertes de sirop et près de ces planchettes, le soir, des lanternes. La lumière attire ces petits papillons qui sensibles à l'odeur du sirop, vont se faire coller et mourir à sa surface.

Les *chênes* sont cette année encore couverts de chenilles, qui pullulent, mais ce ne sont pas des processionnaires comme celles qui ont envahi nos forêts l'année dernière. Dans le Brabant nous avons vu des arbres dénudés comme en plein hiver. Ces deux années de souffrance ou de privation de feuilles seront des plus fatales pour le développement du bois, et il est à espérer que les autorités compétentes feront surveiller davantage l'exécution des arrêtés qui concernent l'échénillage. Ces mesures ne sont exécutées dans presqu'aucune de nos provinces.

On nous signale également que dans la Campine les *pins* et les *sapins* sont envahis par une larve d'insecte qui corrode la jeune pousse de l'année à sa naissance et la fait périr par son travail intérieur. Cette maladie a comme celle du Mélèze occupé singulièrement les forestiers du nord de l'Europe où elle fait depuis longtemps des ravages considérables. Nous venons de faire graver les détails concernant le mal du Mélèze et nous présenterons dans la livraison prochaine quelques considérations sur ce sujet important.

Dans une partie du Hainaut, les chênes sont moins attaqués des chenilles que les *peupliers* lesquels dans d'autres provinces ne souffrent d'aucun mal. Ces différentes circonstances prouvent jusqu'à quel point il serait nécessaire, indispensable même de mieux étudier les lois de l'échénillage, d'introduire dans le pays des dispositions prises en Prusse par exemple, en vue de la conservation des arbres. C'est un sujet sur lequel nous reviendrons incessamment.

État actuel de l'Agriculture dans le cinquième district agricole de la province d'Anvers.

Par Fr. De Cannaert D'Hamale (1).

Je scay bien qu'il y a plusieurs opiniastres qui ont certaines formes de jardins, cultiver et faire les autres choses qui appartiennent à l'agriculture : et les ont en si forte opinion qu'il est difficile les corriger : quoy qu'ils puissent estre enseignés d'autres formes et usages...... néanmoins j'espère que de plusieurs milliers d'hommes s'en trouverront quelques uns de bon cerveau et jugement qui prendront ce mien labeur en bonne part.

Les 12 liv. de Columella traduits par maistre Claude Cotereau, chanoine de Paris.

Epistre dedic. in-4° 1555.

Prologue.

Faire connaître l'état actuel de l'agriculture en Belgique, constater les divers modes de culture suivis dans ses différentes localités, indiquer les améliorations et les innovations utiles que les cultivateurs y auraient apportées, retracer avec exactitude et précision les travaux incessants et progressifs de nos agronomes et mettre ainsi sous les yeux de chaque cultivateur les opérations pratiquées sur des terres semblables à la sienne, c'est lui faire connaître quels sont les erreurs à rectifier, quels sont les procédés à adopter ; c'est populariser toutes les découvertes importantes et c'est aider en même temps au progrès d'une science qui est pour la Belgique, la principale source de la prospérité publique.

---

(1) L'un des principaux moyens employés par les Anglais pour perfectionner leur agriculture, et ce système est établi depuis près d'un siècle, est l'étude des *monographies* agricoles, c'est-à-dire l'appréciation exacte de l'agriculture dans une localité donnée. Rien ne donne plus à réfléchir aux uns, plus à améliorer aux autres. Nous voudrions posséder de semblables monographies de chaque district agricole du pays. Leur ensemble constituerait un excellent Traité d'*Agriculture comparée* de Belgique. Nous remercions sincèrement notre savant ami, M De Cannaert, d'avoir consacré ses veilles et son talent à la rédaction de la monographie agricole de son district.

(*Note de la rédaction principale.*)

Tel est le but que nous nous proposons d'atteindre en donnant un aperçu de l'état actuel de l'agriculture, dans le cinquième district agricole de la province d'Anvers, but conforme à l'esprit de ce journal qui devrait pouvoir présenter un jour un tableau complet de notre agriculture nationale.

Malheureusement, la plupart des cultivateurs, enchaînés dans le cercle étroit de la routine, sont fort peu soucieux de puiser dans des livres les notions nécessaires à l'art de féconder la terre; peu d'entr'eux, nous le savons, liront ce journal; mais grâce à la haute impulsion donnée par le gouvernement, grâce à l'institution des comices à qui est confiée l'importante mission de faire participer les districts aux améliorations agricoles sanctionnées par l'expérience, les hommes zélés et instruits qui en font partie, voudront nécessairement se tenir au courant de ce qui se pratique en agriculture. Ils s'empresseront de communiquer aux cultivateurs de leur district, les procédés utiles mis en usage dans d'autres localités. Ils tâcheront de donner à leurs compatriotes des conseils salutaires, de répandre parmi eux les connaissances utiles et nécessaires et ils s'efforceront de stimuler leur zèle et leur amour-propre, en appelant sur ceux qui se livreraient à des améliorations reconnues, la bienveillante attention du gouvernement.

Si l'exposition agricole qui étala aux yeux de la nation ses richesses réelles, a prouvé que nous sommes dans une bonne voie, l'agriculture belge n'a cependant pas posé ses colonnes d'Hercule. La situation réelle et présente de notre organisation agricole, quelque belle qu'elle soit, est susceptible d'utiles modifications : elle peut encore recevoir un bien plus grand développement et tous nous pouvons, si nous le voulons fermement, exercer sur cette situation une bien heureuse influence.

Quant au gouvernement, il a su donner une nouvelle impulsion à notre agriculture en relevant par des solennités publiques, cette mère du commerce et de l'industrie; mais c'est aux comices à diriger cette impulsion, et c'est à nous à leur venir en aide; c'est aux comices à féconder l'œuvre du gouvernement en popularisant les dé-

couvertes utiles et en facilitant et encourageant les essais de celles-ci; c'est à nous à leur servir de guide en mettant sous leurs yeux les différents procédés pratiqués sur tous les points de la Belgique, procédés dont l'application dans un district est souvent ignorée dans un autre. Enfin, c'est aux comices à tâcher de rapprocher les hommes des champs et d'établir entre eux une noble émulation, afin que chacun s'efforce d'atteindre le degré de perfection qu'il a remarqué chez son voisin, et c'est à nous à consigner ces efforts individuels, afin qu'il puisse en naître un ensemble d'idées, une masse de connaissances positives, qui, de cette manière, pourront se transmettre à la postérité. L'histoire du présent sera le meilleur guide pour l'avenir, elle forcera plus tard les hommes des champs à sortir du cercle tracé par leurs aieux.

Pour notre part, nous tâcherons de contribuer quelque peu au progrès d'une science qui sympathise si bien avec nos goûts, en publiant de temps en temps quelques pages sur l'état de l'agriculture dans le district que nous habitons.

Nous commencerons par la commune d'Heffen, siége de nos occupations agricoles et horticoles, parce que c'est cette partie du district que nous avons principalement étudiée et sur laquelle nous avons déjà recueilli quelques données certaines.

Pour procéder avec régularité, nous diviserons notre sujet en dix chapitres, savoir :

Chap. I. Du sol et de ses qualités.
Chap. II. Des engrais.
Chap. III. De l'étendue des cultures et de la valeur des terres.
Chap. IV. De la culture du sol.
Chap. V. Des récoltes ou cultures en particulier.
Chap. VI. Des prairies.
Chap. VII. Des instruments agricoles.
Chap. VIII. De la population agricole.
Chap. IX. Du bétail.
Chap. X. Des bois et des plantations.

DE L'AGRICULTURE D'HEFFEN.

Chapitre I.

Du sol et de ses qualités.

Le village d'Heffen, situé à trois quarts de lieue de Malines sur la route de Termonde, ne présente ni sites variés, ni accidents de terrain. Son territoire est arrosé par la Senne, depuis la limite de Leest jusqu'à son embouchure dans le Ruppel qui coule à son extrémité nord.

Son sol, généralement uni, est d'une qualité médiocre; sa nature varie selon les localités, et les terres sablonneuses forment la majeure partie de son territoire. Le sable s'y trouve à certains endroits jusqu'à une très grande profondeur : tantôt il est blanc et tantôt coloré de brun. Il est à remarquer que malgré les profonds labours que ces terres reçoivent fréquemment, l'épaisseur de leur couche végétale ne dépasse presque jamais douze pouces (30 centimètres). Ce phénomène ne peut s'expliquer qu'en supposant que le sable, par son poids spécifique, tendrait sans cesse à se précipiter au travers de la couche végétale, s'y déposerait et empêcherait ainsi celle-ci d'atteindre une plus forte épaisseur.

D'autres parties de son territoire, celles qui se trouvent dans le bassin de la Senne, au lieu dit *Sennebrouck*, et dont l'étendue est assez restreinte, sont froides et argileuses, et leur sous-sol est composé d'une argile glaiseuse et compacte qui s'oppose à l'infiltration des pluies. Ces terres qui ont la propriété d'absorber et de retenir les eaux avec une force extraordinaire, restent longtemps humides au printemps, et, l'été, elles se dessèchent, se durcissent et se fendillent, au point que les racines des plantes qui y croissent, sont quelquefois arrachées et lacérées. Cependant, par des labours multipliés et de fortes fumures, ces terres répondent très bien aux soins du cultivateur.

Enfin, il y existe une troisième espèce de terre arable composée du mélange des deux premières, c'est-à-dire d'argile et de sable et qui forme la partie la plus fertile de la commune. Cette espèce de terre franche, douce et légère, est située à l'ouest et sur le territoire de Leest et forme la partie que l'on appelle le *Cauter*. La profondeur de sa couche végétable est d'environ quatorze pouces (35 cent.).

Des superbes prairies s'étendent dans le bassin de la Senne dont les eaux qui servent à leurs irrigations, les rendent d'une fertilité merveilleuse.

Quelques tourbières se trouvent vers le nord-ouest, contre les territoires des communes de Blaesvelt et Heymdonck.

Chapitre II.

Des engrais.

Les engrais, ces stimulants de la végétation, ces véhicules des principes fécondants, ces véritables aliments des plantes, en un mot, ce nerf puissant de l'agriculture, sont l'objet des soins et de la constante attention des cultivateurs d'Heffen, qui ne cessent de rechercher tous les moyens propres à en augmenter la masse et à en perfectionner la qualité.

Les principaux engrais dont on se sert, sont le fumier des bestiaux, la terre des étables, les vidanges des latrines, les cendres, la suie de cheminée, les boues des rues et les chiffons. Leur emploi varie d'après la nature du terrain.

§. 1. *Du fumier des bestiaux.*

Le fumier des bestiaux qui occupe et occupera toujours le premier rang parmi les diverses espèces d'engrais, est aussi celui que les cultivateurs soignent et recherchent avec le plus de sollicitude. Il s'applique à tous les terrains et à toutes les récoltes; toutefois, pour les terres légères et sablonneuses qui consomment très rapidement les fumiers et qui, à cause de cela, ont besoin que l'on y entretienne l'humidité nécessaire à la végétation, on est dans l'habitude de le

mélanger avec des engrais verts, nommés *sloepmest*, extraits des fossés et ruisseaux, et consistant principalement en plantes aquatiques et marécageuses, telles que la *rénoncule d'eau*, la *sagittaire*, le *plantin d'eau*, le *nénuphar jaune*, le *petit nénuphar*, la *giroflée d'eau*, le *jonc fleuri*, l'*ananas aquatique*, etc. (1), qui abondent dans ces contrées et qui, enfouies encore vertes et couvertes de la vase des fossés, assurent des récoltes qui pourraient manquer, faute d'une humidité suffisante dans le sol. Tant il est vrai, comme le dit Columelle (2), que « la prudence et diligence de l'agriculture poeust vaincre l'infertilité « et maigreur de la terre. »

On se sert pour l'extraction de ces plantes d'une espèce de trident recourbé, à pointes larges et plates, armé d'un long manche.

La substance la plus employée comme litière est la *paille;* cependant, les cultivateurs qui peuvent se procurer des joncs et des roseaux qui croissent abondamment le long des digues et des rivières, s'empressent de les faire faucher et sécher avec soin, les mettent en meule et s'en servent pour litière de préférence à la paille, parce qu'ils forment un fumier meilleur, plus mucilagineux et plus onctueux, un fumier qui produit sur les terres un effet plus actif et plus durable.

Les chaumes s'emploient aussi pour litière et les feuilles sèches des arbres, après avoir servi à préserver de la gelée les fosses de pommes de terre, de carottes, de navets, etc., se mêlent à la litière des bestiaux, afin d'augmenter encore la masse du fumier. Enfin, l'agriculteur d'Heffen sait tirer parti de tout ce qui peut être converti en engrais et il dirait comme Columelle (3) : « Le metaier est lour- « dault sans esprit et entendement, s'il ha faulte de fumier : car « il en pourra faire de feuilles d'arbres et d'espines pourries et de « bous ou terraus ramassés par les quarfours. » La quantité de fumier qu'il prépare est vraiment étonnante, eu égard à l'étendue de son

(1) Ranunculus aqualilis. — Sagittaria sagittifolia — Alisma plantago. — Nymphæa lutea. — Hydrocharis morsus-ranæ. — Hottonia palustris. — Butomus umbellatus. — Stratiotes aloifolia, etc.

(2) Columelle. *Des choses rustiques*, L. I, chap. IIII, Paris 1555.

(3) *Des choses rustiques*, Liv. II, chap. XV.

exploitation, et cela ne peut s'expliquer que par le grand nombre de vaches qu'il nourrit pendant toute l'année à l'étable. L'agriculteur d'Heffen sait aussi donner une attention soutenue à la conservation des fumiers. Persuadé qu'un excès de sécheresse leur est aussi nuisible qu'un excès d'humidité, il creuse à proximité de l'étable et, s'il se peut, à l'exposition nord, une fosse carrée d'environ 3 pieds (85 centimètres) de profondeur et d'une étendue proportionnée à la quantité de fumier qui doit y entrer annuellement; et si la terre est légère et poreuse, il la garnit intérieurement d'une couche d'argile ou terre glaise, qui s'oppose aux infiltrations des parties solubles. C'est là que les fumiers sont déposés, à mesure qu'il les retire des étables et il a soin de les répandre toujours également, de ne pas trop les entasser et de ménager au milieu un vide, afin d'y réunir les eaux chargées d'urines et de sels, servant à pratiquer des arrosements légers et fréquents, lesquels entretiennent une humidité constante dans la masse.

Ces fosses sont ordinairement entourées d'arbres touffus qui préservent le fumier des rayons du soleil et on emploie communément à cet usage le sureau (*Sambucus nigra*) qui croît très rapidement, s'élague et repousse avec facilité et dont les fleurs et les baies sont d'un si fréquent usage.

§. 2. *De la terre d'étable.*

La terre d'étable, en flamand *stal-aerde*, consiste en sables et gazons enlevés des talus des fossés, des chemins et d'ailleurs, que l'on transporte à l'étable dans la partie où sont placés les bestiaux, partie qui pour cet usage, est creusée à quatre ou cinq pieds au-dessous du niveau du sol. Les sables et gazons, nommés *haksel* en langage du pays, après avoir séjourné dans cette excavation pendant une année entière, sont imprégnés de l'urine des bestiaux et forment un puissant stimulant qui sert ordinairement à la culture du lin, exerce une heureuse influence sur les premiers moments de sa germination et donne aux jeunes plantes une vigueur dont elles se ressentent souvent pendant toute la durée de leur végétation.

§. 3. *De la vidange des latrines.*

Par vidange de latrines, il faut entendre les urines des divers animaux et les eaux de fumier que l'on recueille avec soin, dans un réservoir en maçonnerie construit le plus près possible des étables et sur lequel sont placées les latrines.

Ces matières, mélangées ainsi et amassées dans ces sortes de citernes closes, sont à l'abri d'une fermentation trop vive et conservent parfaitement leurs substances volatiles azotées. Une ouverture de deux mètres de longueur sur cinquante centimètres de largeur, recouverte d'une grosse planche en chêne et pratiquée du côté du chemin d'exploitation, permet aux laboureurs d'y puiser avec facilité l'engrais liquide et d'en remplir leurs tonneaux pour le transporter aux champs. C'est surtout lorsqu'on veut activer la végétation que l'usage de cet engrais est précieux; aussi s'en sert-on avec succès pour les navets, les carottes, les pommes de terre, etc. et pour toute récolte qui est en souffrance.

§. 4. *Des cendres.*

Les cendres de bois et de tourbe et principalement les cendres de Hollande, sont employées avec succès pour la culture du lin. Lorsqu'on s'en sert pour cet usage, on les répand sèches et en même temps que la semence ou un peu avant, rarement après la semaille. Elles sont d'un excellent effet sur les trèfles; aussi les cultivateurs réservent-ils pour cet objet, toutes celles produites par leurs foyers et par leurs fours.

Les cendres opèrent par leurs sels alcalins qui se combinent avec l'humus contenu dans le sol, lui ôte ses mauvaises qualités, lorsqu'il en a, et le rend propre à nourrir les végétaux. D'après Priestley elles attirent l'acide carbonique de l'atmosphère. Les cendres agissent aussi comme amendement en augmentant par leur extrême division l'ameublissement de la terre.

§. 5. *De la suie de cheminées.*

La suie de cheminées et surtout de celles où l'on brûle du bois, est un des meilleurs engrais connus : la grande quantité de carbone, de matières azotées, de sels à base de chaux, de potasse, de magnésie, etc., qu'elle contient, en fait un des plus puissants stimulants. Son action sur les récoltes languissantes est prodigieuse et presque instantanée.

L'usage de cet engrais acquiert de jour en jour plus de vogue. On s'en sert principalement dans les terres froides et humides et on le répand à la volée, au sortir de l'hiver et par un temps humide, sur le froment et l'orge. On le mêle aussi aux vidanges des latrines pour s'en servir en arrosements.

La suie a encore la propriété de détruire les larves des insectes, les lombrics, les limaces, etc.

§. 6. *Des boues des rues.*

La quantité de boues des rues que l'on emploie, n'est pas très considérable. Les grands cultivateurs d'Heffen qui sont les seuls qui en font usage, les tirent de Bruxelles ou d'Anvers et ils en reçoivent, année commune, au moins huit bateaux : chaque bateau contenant environ soixante-dix charettées.

Cet engrais mixte fort estimé, fournit prodigieusement de carbone; les substances animales qu'il contient et qui se décomposent avec lenteur, le font agir pendant bien des années. Il est aussi un des meilleurs moyens pour amender les terres fortes et tenaces. On l'emploie principalement pour les récoltes de colza et quelquefois pour celles d'orge, de navets, etc. On l'étend ordinairement avant les premiers labours, puis on l'enterre en labourant. La quantité que l'on emploie, est de soixante charettées par hectare. Son prix de revient s'élève à 225 francs par bateau, livré à la commune, plus 5 francs pour le batelier.

§. 7. *Des chiffons de laine.*

Les chiffons de laine constituent un très bon engrais, surtout pour les terres légères et sablonneuses, et ils pourraient y remplacer presque totalement ou au moins partiellement, le fumier d'étable.

On se sert ordinairement de 3,000 livres de chiffons hachés, par hectare et il est des cultivateurs qui les font tremper dans de l'eau de fumier, avant de les répandre sur la terre. Cette dernière méthode est excellente, elle a l'avantage d'aider à leur décomposition et à leur puissant effet. L'usage de cet engrais est trop peu répandu, et il serait à désirer que l'on s'en servit davantage.

L'agriculture d'Heffen pourrait retirer de grands avantages de l'emploi de la chaux et du plâtre, deux substances particulièrement susceptibles d'augmenter la fertilité des terres en se combinant avec l'acide humique avec lequel elles forment des sels très solubles propres à être absorbés et assimilés par les végétaux. Malheureusement ces engrais minéraux sont d'un prix un peu trop élevé pour en voir répandre l'usage.

Les Anglais emploient encore comme engrais, le sel commun, le nitrate de soude et le sulfate de soude. Un mélange de ces deux dernières substances, à parties égales, produit, à ce qu'il paraît, sur la pomme de terre, un effet des plus remarquables. Leur usage est inconnu dans la contrée.

Chapitre III.

De l'étendue des cultures et de la valeur des terres.

L'étendue des biens en exploitation de la commune d'Heffen s'élève à 402 hectares, dont les terres arables offrent une superficie de 350 hectares. Celles-ci sont réparties entre 146 exploitations, dont 86 ne dépassent pas une étendue de deux hectares. Les soixante autres peuvent se diviser comme suit :

35 ont une étendue de deux à trois hectares.
 9 de trois à cinq hectares.
13 de cinq à dix hectares.

1 de quinze hectares.
1 de dix-huit hectares.
1 de vingt hectares.

Ces terres arables, quoiqu'en général peu fertiles par elles-mêmes, ont acquis depuis quelques années par la culture et les engrais, une valeur vénale et une valeur locative au-delà de toute prévision.

Ces terres qui peuvent se diviser, quant au prix vénal et au prix courant des baux, en quatre classes, valent actuellement au moins un tiers de plus qu'elles ne valaient il y a dix-huit ans, et un objet digne de remarque, c'est que le nombre des bêtes à cornes s'est accru à peu près dans les mêmes proportions, et de 300 qu'il était en 1830, il peut être porté aujourd'hui à au-delà de 400.

Le tableau suivant indique la moyenne de la valeur vénale et des prix des baux, par hectare, pour chacune de ces catégories aux années 1830, 1835, 1840 et 1847.

Année.	1re Classe.		2e Classe.		3e Classe.		4e Classe.	
	Val. vénale	Baux.	Val. vénale	Baux.	Val. vénale	Baux.	Val. vénale	Baux.
1830	fr. 4000	fr. 115	fr. 3000	fr. 90	fr, 2000	fr. 60	fr. 1000	fr. 35
1835	5000	125	4000	115	2600	70	1400	41
1840	5800	140	4800	120	3200	90	1600	46
1847	6000	150	5000	125	3600	96	1800	50

Ce qui contribue principalement à la richesse de la commune, ce sont ces belles et excellentes prairies qui bordent la Senne et le Ruppel et dont l'étendue s'élève à environ 114 hectares, dont 53 hectares sont repartis entre différentes exploitations et 61 hectares sont exploités par les propriétaires ou locataires étrangers à la commune.

Cette abondance de pâturage naturel exerce une heureuse influence sur l'augmentation du bétail, aussi le nombre des vaches laitières, abstraction faite des taureaux, taurillons, génisses, etc., est-il aujourd'hui sinon supérieur, au moins égal à celui des hectares de terre arable.

Chapitre IV.

De la culture du sol.

Si l'art du cultivateur consiste à faire produire à la terre, sans l'épuiser, la plus grande quantité possible de grains et de plantes fourragères, on pourrait dire que l'agriculture d'Heffen et des communes environnantes, est parvenue presqu'à son apogée. Toutefois bien de perfectionnements peuvent encore y être apportés, et les lumières qui se font jour partout et qui par l'institution des comices agricoles, iront bientôt se répandre dans les campagnes, en fourniront bientôt les moyens.

Ce que l'on doit principalement admirer, c'est l'ordre parfait, établi dans la succession des travaux agricoles; personne ne reste oisif et chaque journée voit employer toute la quantité de forces motrices que l'homme et les animaux sont à même de fournir.

L'agriculture d'Heffen sait aussi varier ses cultures d'une manière très étendue et le sol y reçoit des préparations qui le rendent favorable au développement, à la croissance et à la fructification des végétaux. La science des assolements dont la théorie est basée sur une loi générale de la nature qui se plait à varier et à changer les productions du sol, y est très simple et parfaitement bien entendue : elle y est adaptée à la nature des terres, dont elle sait embrasser dans sa rotation, toute l'étendue : aussi les improductives jachères y sont-elles inconnues et elles y sont remplacées par la culture des plantes sarclées, fourragères et industrielles; c'est ainsi que les pommes de terre, les carottes, les navets, le trèfle et le lin, alternent avec succès les récoltes de grains, et qu'à une récolte épuisante succède une améliorante ou nettoyante.

L'assolement le plus généralement suivi dans la commune, est *quinquennal* et l'ordre de succession des moissons se compose comme suit :

1° *Année.* Seigle et froment dans la proportion de 4/5 pour le seigle et de 1/5 pour le froment, puis carottes et navets en récolte dérobée.

2ᵉ *Année.* Lin et avoine avec trèfle; dans la proportion de 3/5 pour le lin et de 2/5 pour l'avoine dans les petites exploitations, et pour moitié dans les grandes.

3ᵉ *Année.* Trèfle.

4ᵉ *Année.* Orge, puis navets.

5ᵉ *Année.* Colza et pommes de terre, dans la proportion de 3/4 pour les pommes de terre et de 1/4 pour le colza dans les petites exploitations, et pour moitié dans les grandes.

Dans la rotation complète de cet assolement, l'étendue proportionnelle consacrée aux produits, sera :

Pour le *seigle* et le *froment*, partagés comme il est dit plus haut, de 8/20

Pour le *lin* et l'*avoine*, partagés de même, de . . . 3/20

Pour le *trèfle*, de 2/20

Pour l'*orge*, de 3/20

Pour les *pommes de terre* et le *colza*, partagés comme il est dit ci-dessus, de. 3/20

Le surplus servira à d'autres cultures, telles que légumes, pavots, betteraves, sarrasin, etc., donc 1/20

En supposant une ferme de 20 hectares, et la commune d'Heffen n'en contient qu'une seule d'une telle étendue, voici quel est le cours des moissons :

La première année, 6 hectares 40 ares sont cultivés en seigle, puis en carottes et navets pour seconde récolte.

1 hectare, 60 ares, en froment, puis aussi en carottes et navets.

1 hectare, 50 ares, en lin avec trèfle.

1 hectare, 50 ares, en avoine dont 1/3 avec trèfle.

2 hectares en trèfle.

3 hectares en orge, puis une partie en navets pour la seconde récolte.

1 hectare, 50 ares, en pommes de terre.

1 hectare, 50 ares, en colza puis quelquefois après en pommes de terre ou rarement en spergule, en récolte dérobée.

1 hectare servira à d'autres cultures, telles que le sarrasin, les

légumes, les haricots, les pavots, les betteraves, etc., et à compléter l'une ou l'autre des cultures mentionnées ci-dessus.

La *seconde année*, l'avoine et le lin avec le trèfle succèdent au froment et au seigle avec les carottes et navets; le trèfle à l'avoine et le lin avec le trèfle; l'orge, puis les navets en récolte dérobée, au trèfle; et les pommes de terre et le colza à l'orge avec récolte dérobée de navets.

La *troisième année*, le trèfle conserve la place de l'avoine et du lin dans lesquels il avait été semé; l'orge avec culture dérobée de navets, prend celle du trèfle, les pommes de terre et colza, celle de l'orge et navets; et le froment et le seigle avec seconde récolte de carottes et navets, occupent la place des pommes de terre et colza, et ainsi de suite jusqu'à la rotation parfaite.

Ainsi, comme on le voit, non-seulement les terres ne se reposent pas, mais encore quelques unes et même la plupart produisent deux récoltes dans l'année : c'est plus que ne le font de très bonnes terres dans des contrées moins bien cultivées; mais il est vrai de dire que la fertilité du sol est constamment entretenue par d'abondantes fumures et de soins continus : et, comme le dit l'abbé Rozier, « *la terre est une vieille emprunteuse, exigente, qui demande toujours, qui prend tout, mais aussi elle est bien fidèle à rendre et intérêts et principal.* »

Quelques cultivateurs conviennent cependant que la moisson récoltée sur une terre qui ne repose jamais, est moins abondante que celle recueillie sur une terre qui a reposé, aussi plusieurs d'entre eux laissent-ils quelquefois en *demi-jachère* une partie de leurs terres, et surtout celles qui doivent servir à la culture du froment et à celle du lin.

Bien que nous ayons fait de l'assolement *quinquennal*, une règle générale, il y a toutefois des exceptions basées sur la nature du sol : c'est ainsi que dans les terres froides et argileuses du bassin de la Senne, le froment succède au trèfle; l'orge avec navets en récolte dérobée, au froment; et l'avoine avec trèfle à l'orge avec navets.

Et dans les terres légères et sablonneuses qui ne permettent ni la

culture de l'orge ni celle du lin, le seigle succède au seigle, les pommes de terre au seigle, l'avoine avec trèfle aux pommes de terre; puis le trèfle qui est une excellente avant-récolte pour le seigle, va faire place à cette précieuse graminée.

Bien labourer et bien fumer, dit Olivier de Serre, *est tout le secret de l'agriculture;* c'est aussi tout le secret des cultivateurs d'Heffen. Les terres, après avoir reçu environ soixante charettées (charge d'un cheval) de bon fumier de bestiaux par hectare, sont généralement labourées en *billons* plus ou moins larges et plus ou moins relevés, selon la nature des terrains et de manière que plus le terrain est humide et compacte, plus les billons sont élevés et étroits. Connaissant tous les avantages d'un sol arable profond et persuadés qu'un tel sol donne des récoltes plus abondantes et plus assurées qu'un sol superficiel, ils s'efforcent constamment à maintenir une couche végétale de 10, 12 et 14 pouces d'épaisseur, et, à cet effet, ils défoncent de temps en temps, la terre du fond, soit par des travaux à la bêche, soit au moyen de deux charrues qui marchent l'une derrière l'autre dans la même raie.

Quelque perfectionnée que soit l'agriculture d'Heffen, tout l'art du cultivateur repose sur l'aveugle routine et sur la coutume du pays. Aussi, tant qu'une éducation première, fondée sur de bonnes et solides bases, ne sera pas introduite dans les campagnes, on ne pourra espérer de perfectionnement complet.

Que le gouvernement pour compléter l'œuvre qu'il a si heureusement commencée en septembre dernier, veuille s'occuper de l'enseignement agricole, que les notions les plus simples et les plus utiles de cette science, soient mises à la portée des intelligences les plus ordinaires; que ses premiers rudiments fassent partie de l'instruction primaire; que chaque ville, que chaque commune ait son cours d'agriculture et sa bibliothèque agricole, et la génération future, sachant faire l'application des connaissances acquises, marchera d'un pas assuré dans une voie nouvelle et progressive en bénissant la main qui leur aura procuré le bonheur et l'aisance.

(*La suite, comprenant les chapitres indiqués, aux numéros suivants.*)

Sur le défrichement des terres incultes de la province de Luxembourg,

PAR M. MAXIMILIEN LE DOCTE.

La question des défrichements a depuis longtemps attiré l'attention des esprits qui se livrent à la recherche des moyens d'améliorer la condition des classes ouvrières.

Déjà en 1845 l'académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, appréciant toute l'utilité qu'il y aurait à tenter avec méthode la fertilisation des terres incultes que renferme encore le pays, avait ouvert, aux économistes et aux agronomes, un concours en demandant une dissertation raisonnée sur les meilleurs moyens de fertiliser les landes de l'Ardenne et de la Campine sous le triple point de vue de la création des prairies, des forêts et des terres arables. Ce concours, que nous avons toujours considéré comme une véritable tendance vers les progrès agricoles, a fait éclore trois mémoires recommandables, dont les auteurs, MM. Bivort, Du Trieu de Terdonck et Raingo ont puissamment contribué au développement des idées qui commençaient à se manifester en faveur de cette gigantesque entreprise.

Depuis lors, plusieurs ouvrages spéciaux ont encore été publiés sur cette matière et l'on peut croire aujourd'hui, d'après ce qui se prépare en Belgique, en France et dans tous les pays éclairés, que l'on a trouvé, dans les défrichements, les moyens de guérir cette affreuse plaie du paupérisme, qui effraie la plupart des gouvernements de l'Europe.

J'ai donc jugé le moment favorable pour exposer mes vues relativement à une question qui a déjà été si diversement interprétée et à laquelle se lient tant d'intérêts généraux.

Nous possédons, dans notre pays, environ 300,000 hectares de terres incultes. Dans ce nombre, la province de Luxembourg, y figure pour 149,000 hectares.

Pourquoi ces terres sont-elles restées stériles? Présenteraient-elles un obstacle invincible à la culture? Le climat s'opposerait-il à la pro-

duction des plantes utiles ? Le sol serait-il naturellement ingrat par sa nature physique et minérale, ou bien renfermerait-il quelques principes nuisibles dont la destruction ne justifierait pas les frais considérables à y consacrer ? Aux yeux de beaucoup de personnes, telles sont les causes de l'infertilité des landes luxembourgeoises ; à mes yeux, ces causes n'existent et ne sont réelles que dans l'imagination des hommes imbus de préjugés.

Abstraction faite de quelques difficultés faciles à lever, on peut affirmer, sans craindre de compromettre les faits accomplis, que la stérilité de l'Ardenne est principalement due :

1° A l'absence des connaissances culturales ;

2° Au défaut de capitaux ;

3° Au manque de confiance des capitalistes, des sociétés particulières et des propriétaires dans les opérations qui ont pour but l'augmentation du territoire agricole.

Les considérations que je vais émettre sur le climat, sur le sol, sur les procédés de culture suivis dans la province de Luxembourg, sur les essais qui y ont été tentés et sur les circonstances qui ont milité pour le maintien des bruyères immenses que l'on y rencontre partout, viendront peut-être étayer mon opinion.

Il est certain que le seigle, l'avoine, le colza d'été, les pommes de terre, les vesces, le trèfle rouge et le trèfle blanc, sont cultivés avec le plus grand succès en Ardennes. L'expérience a aussi prouvé que le lin, le chanvre, les betteraves, les carottes et les navets y acquièrent une belle croissance et y prennent même un développement extraordinaire lorsque le sol reçoit les engrais et les façons nécessaires.

Toutes ces plantes ne se produisent sans doute que pour les besoins de la consommation intérieure et ne croissent conséquemment que sur de petites surfaces ; mais en est-il moins vrai que ce qui se récolte sur dix hectares, peut se récolter sur cent ou sur mille hectares, les conditions étant de même de part et d'autre ? Ceci ne me paraît pas devoir nécessiter des explications.

On a généralement démontré, et tous les auteurs qui ont écrit sur

le défrichement, sont d'accord sur ce point, que les terres cultivées qui avoisinent les habitations et qui produisent tous les ans d'abondantes moissons, proviennent des bruyères. Ce qui le prouve de la manière la plus évidente, c'est que la surface des terrains cultivés tend constamment à s'augmenter en raison de la quantité d'engrais dont les habitants peuvent disposer. Or, si le climat était un obstacle à la culture des landes, celles-ci se transformeraient-elles si facilement en champs cultivables et cela au moyen des plus simples opérations?

Je conviens volontiers que la température est moins élevée en Ardennes que dans les provinces du centre de la Belgique; j'admets également que les gelées y commencent plus tôt et y finissent plus tard qu'ailleurs; mais je ne vois pas que cet état de choses soit réellement contraire à la production. La seule conséquence qu'on puisse en déduire, c'est qu'en pratiquant les semailles de bonne heure, la récolte est toujours plus tardive et qu'il sera toujours difficile de naturaliser dans ces contrées, certaines plantes qui exigent une température élevée.

Si nous examinons avec exactitude les phases de la végétation d'un pays, nous reconnaissons à l'instant qu'il existe entre elles des différences bien tranchées, non-seulement de province à province, mais aussi d'un canton à l'autre. Ces différences ont des causes et des effets qui, dans des positions aussi rapprochées, ne peuvent dépendre que de la plus ou moins grande élévation du sol au-dessus du niveau de la mer, de sa configuration, de la nudité des régions dominantes et de quelques autres circonstances, telles que l'humidité du sol et la présence des marais qui exhalent des miasmes et forment des brouillards.

Les Ardennes étant essentiellement privées de toute cause qui puisse rejeter les bienfaits du calorique, il en résulte, qu'au point de vue théorique et scientifique, l'on ne peut attribuer la rigueur de son climat qu'à la nudité du sol et à son excessive élévation.

En ce qui concerne les hauteurs qui, dépourvues de toute végétation, laissent un libre passage aux vents du nord, il est facile de

concevoir que des abris ou des travaux de reboisement, exécutés avec jugement, amélioreraient considérablement les mauvaises conditions de culture dans lesquelles se trouvent beaucoup de terrains, et quant à leur situation élevée, puisqu'il n'est pas donné à l'art de le modifier, il reste à examiner si dans d'autres pays et dans des conditions semblables, l'on constate les mêmes effets d'une nature paralysée.

D'après les observations judicieuses que M. Raingo a consignées dans sa *Notice sur le défrichement des bruyères*, la moyenne partie de l'Ardenne est située à une hauteur d'environ 600 mètres au-dessus du niveau de la mer. Or, il existe en Allemagne des contrées infiniment plus élevées et par conséquent dans des conditions de culture plus défavorables, qui produisent en abondance les céréales, les plantes oléagineuses et les racines, ce qui prouve que le climat des Ardennes ne peut pas empêcher sérieusement la culture de la plupart des plantes indigènes ou naturalisées. Nous aurons d'ailleurs bientôt à apprécier des beaux résultats qu'obtiennent dans ces circonstances les cultivateurs qui possèdent réellement les connaissances sans lesquelles il est toujours dangereux de tenter des essais qui réclament l'intelligence et le jugement. Nous verrons aussi dans le système de culture que je développerai, qu'il n'est pas nécessaire de voir généraliser en Ardenne la culture des végétaux et surtout des céréales qui font la base de l'agriculture dans les provinces les mieux cultivées, pour y obtenir des succès positifs.

Passons au sol.

Le sol de l'Ardenne proprement dite, est généralement formé de détritus de roches schisteuses et quartzeuses. Dans les terrains qui sont cultivés de longue date, la couche arable, de schisteuse, légère et poreuse qu'elle était primitivement, est devenue substancielle à ce point qu'elle offre aujourd'hui à l'agriculteur expérimenté l'aspect le plus flatteur. Elle possède en outre toutes les qualités physiques indispensables à la production, et quant aux qualités chimiques, tout le monde connaît le secret pour les y ajouter au moyen d'engrais animaux, végétaux et minéraux que l'art et la science savent produire à bon marché.

Le sous-sol des plaines n'est pas moins satisfaisant ; bien que renfermant quelquefois dans ses principaux éléments une certaine quantité d'oxyde de fer à l'état nuisible, il peut néanmoins être ramené à la superficie par des défoncements pour y subir ces transformations fertilisantes que l'atmosphère est en état d'opérer.

On a beaucoup parlé de la porosité du sol de l'Ardenne comme d'un obstacle insurmontable à toute culture raisonnée, à toute culture à base améliorante ; mais ceux qui ont fait valoir cette cause à l'appui de leurs propositions, n'ont sans doute jamais pensé que cette porosité pouvait n'être que le résultat d'opérations mécaniques exécutées sans précautions.

Cette hypothèse paraissait déjà totalement admissible lorsqu'on considérait que le schiste ayant servi, par sa désagrégation, à la formation de la terre, est composé d'éléments parmi lesquels la silice et l'alumine prédominent ; mais maintenant elle porte avec elle un cachet de vérité incontestable depuis que plusieurs savants se sont livrés sur ce point à des analyses délicates. Celles-ci ont prouvé en effet que les terrains de cette nature appartiennent à la classe des *argilo-siliceux* et ont démontré à l'évidence qu'on ne pourrait partager l'opinion qu'ils exigent une quantité énorme d'engrais, à cause de leur porosité, sans s'exposer à entrer dans une voie d'erreurs tout au plus pardonnable à l'observateur qui ne juge que d'après les apparences.

Le rapport de la députation permanente de la province de Luxembourg, fait mention de la quantité de fumier qu'exige la terre pour produire une récolte de seigle et quelques récoltes d'avoine. Cette quantité est portée, selon les localités, à soixante ou quatre-vingt voitures à quatre colliers par hectare. En présence de pareilles observations, on demande naturellement quels sont les motifs d'une telle absorption de substances fertilisantes, et la députation répond qu'on doit l'attribuer à l'aridité du sol, à sa mauvaise qualité, à sa porosité, etc. Il ne me sera pas difficile de prouver que la députation permanente est en erreur.

S'il était vrai, comme elle le dit et comme le prétendent la plupart

des cultivateurs ardennais, qu'il fut indispensable d'appliquer au sol déjà cultivé depuis longtemps, une quantité de soixante voitures de *bon* fumier de basse-cour pour lui faire produire une récolte de seigle et quelques récoltes d'avoine, il y aurait danger imminent à vouloir défricher les bruyères.

Les landes, dans leur état actuel, peuvent donner, il est vrai, au moyen de leurs propres ressources, une et quelquefois deux récoltes d'avoine. En employant la chaux on obtient même, comme intermédiaire, une récolte de pommes de terre qui dédommage amplement le cultivateur des frais qu'entraînent ses travaux de défrichement et l'amendement calcaire dont il fait usage pour activer la désorganisation des débris végétaux en leur donnant une forme assimilatrice. Mais alors la terre est épuisée et exige, pour produire de nouvelles générations, une fumure qui lui restitue les principes organiques et inorganiques qui lui ont été enlevés.

Un sol de cette nature ne demande pas seulement à être maintenu dans un état de fertilité égal à celui qu'il possédait avant son défrichement; mais il exige encore que l'on ajoute à sa fertilité en fumant plus copieusement qu'on ne l'aurait fait pour une terre soumise à une rotation quelconque. Sans cette précaution, on aurait défriché pour n'obtenir que des résultats tout-à-fait insignifiants.

D'après ces considérations, s'il fallait soixante voitures de bon engrais de basse-cour par hectare pour fumer des terres cultivées depuis longtemps, fait qui démontrerait la nécessité de consacrer aux terres meubles une fumure de 80 à 100 voitures d'engrais pour les mettre en état de produire, la prudence pourrait-elle tolérer la moindre tentative de défrichement?

Il est fort heureux que cet état de choses ne soit pas aussi alarmant qu'on le laisse entrevoir; mais puisque les chiffres et les données qui précèdent sont contestables, je saurai m'en emparer pour combattre des arguments qui n'ont pas, selon moi, une portée bien significative.

Quelques explications rendront clairement ma pensée :

Les cultivateurs ardennais ont pour principe que le genêt est

la meilleure substance qu'on puisse employer en litière pour la confection des fumiers. Ils préfèrent le genêt pur à la paille ; mais ils croient avoir atteint la perfection, quand ils peuvent faire un mélange tel que le genêt et la paille y entrent chacun pour une moitié, ou bien quand la première de ces substances constitue seulement le tiers du mélange. Ce principe est basé sur les avantages qu'ils prétendent retirer d'un engrais mixte qui leur paraît plus durable.

Au premier coup-d'œil, ces raisonnements semblent assez justes ; mais si l'on scrute le rôle que jouent les engrais de ferme dans un sol qui contient déjà des matières végétales en notable quantité, on est fondé à croire qu'ils reposent sur de faux calculs. En effet, nous savons que le genêt, la paille et en général toutes les matières organiques, sont principalement utilisées pour fournir aux plantes l'acide carbonique dont elles ont besoin. Le genêt possède en outre, comme toutes les plantes en général, la propriété de céder les éléments inorganiques qu'il s'est lui-même assimilés pour sa propre formation ; mais ces éléments sont d'une importance si minime, si on les compare à ceux que l'on recueille dans les matières fécales, qu'en vérité, il ne vaut guère la peine d'en tenir compte. Le genêt ne peut donc être considéré que comme un appareil propre à fournir, par sa combustion lente, le carbone aux céréales. La paille, au contraire, possède les deux propriétés : celle de fournir le carbone et celle de procurer les substances minérales qu'elle contient en bien plus grande quantité que le genêt.

Rien ne favorise davantage la production de la paille que des engrais composés en grande partie de paille de même espèce ; de même rien n'est plus propre à la formation du grain que les déjections d'animaux nourris de grains. Il s'en suit que le genêt peut être excellent pour fumer un sol où l'on voudrait récolter du genêt, mais qu'il est essentiellement moins apte que la paille à favoriser la production des céréales.

Le genêt a encore plusieurs inconvénients que les praticiens éclairés sont à même d'observer ; ce sont : de diviser trop le sol,

d'ajouter à sa légèreté, de le rendre plus pénétrable aux eaux pluviales et par conséquent de faciliter la déperdition des engrais.

Tous les agronomes sont d'accord pour dire qu'il faut employer le fumier d'autant plus consommé que le sol est plus léger et que les fumiers pailleux ne conviennent qu'aux terres compactes et argileuses. Je pourrais confirmer cette opinion par des faits, si elle n'était aussi généralement accréditée.

Maintenant que nous connaissons les propriétés chimiques et physiques du genêt, examinons dans quelles proportions il entre dans ce qu'on appelle le fumier de basse-cour. Voyons, en un mot, comment sont composés les engrais en Ardennes, quelle est leur valeur relativement à ceux que l'on emploie dans les fermes des pays bien cultivés et quels résultats ils produisent; de cette manière nous pourrons aisément nous convaincre que les Ardennes ne sont pas aussi stériles, aussi arides qu'on le croit communément.

La litière des animaux domestiques est, en général, formée de genêts souvent employés seuls, quelquefois avec un mélange de paille. Cette litière, que l'on commence à procurer au bétail dès le moment où les intempéries de la saison ne permettent plus au cultivateur de le livrer au parcours commun sur les bruyères, se renouvelle tous les jours, s'accumule dans les étables et finit enfin par former un tas qui intercepterait bientôt toute communication de l'extérieur à l'intérieur, si on ne lui donnait une autre destination. C'est alors seulement qu'on songe à le transporter dans la cour ou plutôt sur la voie publique.

Ces opérations se renouvellent trois ou quatre fois pendant l'année, pour autant que le besoin s'en manifeste, et continuent jusqu'à l'époque des nouveaux ensemencements d'automne.

Une grande partie du fumier reste donc exposée à l'air et à toutes les influences de l'atmosphère pendant huit à dix mois. De là, perte considérable d'acide carbonique, perte de matières ammoniacales qui émanent constamment des excrétions animales, perte aussi de tous les sels solubles qui sont entraînés par les eaux pluviales.

Dans nos exploitations réputées pour la bonne fabrication d'en-

grais, le fumier consommé, qui a subi une fermentation de trois mois, se compose d'environ un tiers de déjections animales et de deux tiers de débris pailleux; tandis que là où l'on emploie le genêt, j'ai pu me convaincre par des observations exactes que les matières fécales constituent à peine la septième partie des engrais qui ont fermenté pendant neuf à dix mois.

Or, comme les sels minéraux et les autres principes vitaux des plantes se retrouvent principalement dans les excréments et non dans la paille ou le genêt, je puis franchement admettre que nos fumiers ont une valeur double de celle des fumiers qui sont confectionnés dans les pays de landes, non-seulement parce que les excréments s'y trouvent en volume double, mais encore parce que ceux-ci ont des qualités supérieures qui leur sont données par des nourritures copieuses, riches en azote et en éléments nutritifs les plus nécessaires à l'accroissement des végétaux.

Puisque dans nos meilleures terres nous employons ordinairement trente voitures de fumier par hectare pour une rotation de six ans, moins vicieuse et moins épuisante que celle des cultivateurs ardennais; puisque soixante voitures de fumier, où le genêt prédomine, équivalent tout au plus à trente voitures de notre fumier de basse-cour ordinaire, et qu'en définitive, leur fumure est moins considérable que la nôtre quant à sa valeur nutritive, doit-on s'étonner encore qu'il faille engraisser fortement un sol entièrement ruiné? Je ne le pense pas.

Après avoir démontré que les engrais confectionnés en Ardennes, ne peuvent, sous un même volume, contenir que la moitié des substances nutritives que renferment les fumiers fabriqués dans les localités où l'on a adopté un mode de culture savamment appliqué au sol, je ne puis me dispenser de faire voir qu'ils ne peuvent non plus, toutes choses étant égales d'ailleurs, produire des effets aussi instantanés et aussi durables que ceux-ci.

Je ne saurais mieux parvenir à cette démonstration qu'en confrontant les systèmes d'assolements suivis en Ardennes et ailleurs et en désignant leur faculté respective d'épuiser la terre.

La rotation adoptée indistinctement dans toute l'Ardenne, se compose de la manière suivante :

1re Année, seigle avec fumure.
2e » avoine.
3e » avoine.
4e » avoine.
5e à 10e année, pâturage.

Lorsque l'on plante des pommes de terre, elles prennent la place de la deuxième avoine.

L'assolement le plus en usage dans les pays à grande culture, où la jachère est supprimée, est de six ans. Voici comment il est formé :

1re Année, seigle avec fumure.
2e » trèfle.
3e » froment.
4e » récoltes racines et fourragères.
5e » froment.
6e » avoine.

Ou bien :

1re Année, froment avec fumure.
2e » seigle avec trèfle.
3e » trèfle.
4e » froment.
5e » avoine.
6e » récoltes racines et fourragères ou lin.

Il est facile de voir que l'assolement des Ardennes est extrêmement vicieux. D'une part, toutes les récoltes qui le composent sont épuisantes et favorisent la multiplication des plantes usurpatrices; de l'autre, l'excellent principe de l'alternation des céréales avec les plantes légumineuses ou fourragères en est exclu. Abstraction faite d'une récolte intercalaire de pommes de terre, un seigle et trois avoines successives, tel est le mode de culture pratiqué dans toute la partie schisteuse de la province du Luxembourg. A la cinquième

année, le sol se trouve dans un état désolant; exténué, ruiné et couvert de chiendent, il reste ainsi soumis pendant huit ou dix années, selon que le cultivateur peut disposer plus ou moins promptement d'engrais, à la production des plantes parasites que le cultivateur récolte avec soin pour alimenter son bétail pendant la saison hivernale.

Il est donc facile de comprendre que les engrais appliqués dans de telles circonstances pour recommencer la rotation, ne peuvent avoir des effets aussi instantanés et aussi durables que ceux qui sont employés dans les pays à culture alterne, où les terrains renferment toujours une notable quantité de substances alimentaires. Et, en admettant que chaque système contienne quatre récoltes épuisantes, on doit conclure des observations précédentes que l'assolement à culture alterne, laisse la terre infiniment moins épuisée que celui des Ardennes et qu'une fumure doit par conséquent agir avec plus d'efficacité dans le premier cas que dans le second.

J'insiste sur ce point, parce qu'il doit en découler une question importante : celle de savoir si l'on obtiendrait, dans les plus riches contrées de la Belgique, les résultats que l'on obtient communément en Ardennes.

Cette réflexion est, je le sais, très hardie; cependant, je ne désespère pas d'en voir accueillir l'exactitude, lorsque j'aurai eu lieu, dans un prochain article, de la soumettre, par un ensemble de faits, à l'appréciation judicieuse des hommes compétents.

—

Moyen de détruire les courtillières, animaux destructeurs des récoltes dans une partie de la Belgique,

Par M. Charles Dutrieu De Terdonck.

Cet insecte, également connu sous le nom de *Taupe-Grillon* (*Vee-Mol* des Flamands), cherche les lieux humides et passe la plus grande partie de sa vie sous terre surtout dans les couches. Ses jambes anté-

rieures sont armées de griffes en forme de scie dont il se sert pour fouir la terre et couper les racines des plantes. Il sort de sa retraite souterraine après le coucher du soleil, se promène lentement, se nourrit de froment, d'orge, d'avoine et de racines de plantes [1], et, chose remarquable ! il a plusieurs estomacs comme les animaux ruminants.

Souvent les courtillières causent le désespoir des jardiniers et des fleuristes. Cette année-ci, elles semblent s'être multipliées infiniment. J'ai vu un champ planté de pommes de terre, dont une grande partie était totalement abimée par ces insectes destructeurs. J'ai remarqué de même un champ de seigle, où leur funeste présence se signalait par une masse de tiges de blé renversées et desséchées, dont elles avaient coupé les racines. Je possède deux propriétés, qui en sont infectées. L'une se compose d'une terre sablonneuse, l'autre d'une terre forte. J'ai essayé tous les moyens connus pour me débarrasser de ces hôtes ruineux, mais aucun ne m'a réussi à les détruire totalement. Dans la terre forte j'en ai diminué le nombre en versant dans leurs trous de l'eau et quelques gouttes d'huile. Dans les terrains sablonneux, j'en ai pris considérablement par un moyen que je regarde comme le plus efficace pour les surprendre dans leur promenade nocturne. Ce moyen est connu, mais souvent mal employé. Le voici : lorsque je m'apperçois que des courtillières ravagent une plate-bande de mon jardin, plantée soit de légumes, soit de fleurs, je fais pratiquer, tout autour, une tranchée de 14 centimètres de largeur et de profondeur, et dont les bords sont aussi droits que possible. J'y fais enterrer de distance en distance des pots à fleurs, dont la largeur égale celle de la tranchée. Ces pots sont placés de manière que leurs bords se trouvent un peu en dessous du niveau du sol. Les courtillières qui la nuit sortent de leurs galeries souterraines, tombent dans la tranchée, et comme il leur est difficile d'en sortir

---

(1) Valmont de Bomare prétend que la courtillière se nourrit de céréales. Latreille au contraire pense qu'elle vit d'insectes et de vers. Quant à moi, je crois que sa principale nourriture se compose de racines, vu que son organisation intérieure a quelque rapport avec celle des animaux ruminants.

à cause que les bords en sont escarpés, elles finissent par tomber dans les pots où elles restent prisonnières. De cette manière, j'en ai pris considérablement en peu de jours.

—

ÉCONOMIE FORESTIÈRE.

—

Sur une maladie, actuellement régnante en Belgique, attaquant le Mélèze ou Larix,

PAR M. CHARLES MORREN.

Il y a déjà deux ou trois ans, les propriétaires de quelques-unes de nos provinces se plaignaient de ce que les mélèzes étaient attaqués au printemps, dans le courant de mai et de juin, d'une maladie qui roussissait les feuilles, les faisait mourir sur l'arbre, les brisait et les jetait en partie à terre, tandis que l'arbre lui-même languissait de cette privation de nourriture et s'appauvrissait d'année en année.

Les propriétaires remarquaient que les mélèzes, plantés sur les hauteurs, étaient plus attaqués de ce fléau que ceux cultivés en plaine, sur le bord des eaux ou dans les contrées soumises à l'action d'une atmosphère humide.

Quelques-uns ont cru voir que les plantations exposées au nord sont plus attaquées que les autres, quoique chacun sait que l'exposition au nord est l'emplacement favori du mélèze.

Cette maladie, sévissant à l'époque où les gelées tardives exercent encore leur ravage, il va de soi que l'immense majorité des cultivateurs, que la presque totalité des observateurs, attribuaient ce mal à la gelée même.

Or, puisqu'on ne peut empêcher l'atmosphère de se refroidir et qu'on peut encore moins protéger les plantations de mélèze comme on peut protéger les arbres à fruits cultivés en espalier, on se bornait à déplorer ce fait, à se faire la demande pourquoi avant ces trois

dernières années les mélèzes ne gelaient pas, à réfléchir sur l'instabilité des choses humaines, les saisons mêmes y comprises auxquelles cependant les hommes ne font rien, ni en bien ni en mal.

De l'impossibilité d'atteindre cette cause, on concluait à la nullité des moyens pour s'opposer au mal et l'on se croisait les bras devant les mélèzes roux et malades.

Aucuns, ne croyant pas à la gelée, disaient : « c'est un mauvais vent » et puisque leur opinion s'envolait de leur bouche, perdue dans l'espace, ils ne mettaient pas en doute qu'un bon vent n'enlevât le mauvais.

Pendant ce temps-là les mélèzes souffrent, dépérissent et s'en vont.

Cette année, nous avons pu nous assurer de la manière la plus péremptoire du monde que ce n'est nullement la gelée qui roussit les fascicules des feuilles du mélèze et en fait tomber le sommet. La gelée ne fait rien à ce phénomène et loin d'être nuisible, la gelée serait peut-être un moyen de diminuer les ravages du fléau. Nous avons pu saisir la véritable cause de ce mal et nous avons démontré sur les lieux l'existence de cette cause aux élèves et auditeurs des deux cours, l'un de botanique et l'autre d'agriculture que nous donnons à l'université de Liége. Aucune de ces personnes n'a douté un seul instant de la réalité du phénomène.

Pour les observateurs des phénomènes agricoles et forestiers, qui s'arrêtent à l'écorce des choses et n'examinent point les faits jusqu'à leur dernière limite, la maladie des mélèzes se borne à la suite de symptômes que voici :

Aux derniers jours de mars, ou vers le premier avril, s'opère en Belgique, la feuillaison initiale du mélèze qui exige pour arriver à ce développement, à partir du repos hibernal, en sommes des carrés des températures, 2160 degrés ou, selon les autres, 284 degrés de chaleur moyenne accumulés jour par jour. Cette feuillaison est un ébourgeonnement qui tend à allonger l'axe des fascicules et à faire développer les rangées de feuilles nouvelles, formées annuellement au sommet de ces petits faisceaux. Ce développement s'opère avec régularité et aucune trace de sinistre ne paraît à cette époque, mais

dans le courant de mai et depuis les premiers jours de ce mois, on voit jaunir non la feuille entière, mais la moitié supérieure de l'organe. Le bas de la feuille est vert, paraît sain, tandis que le haut est jaune, très mince, très frêle, et quelques chocs détachent facilement ces extrémités desséchées. Toutes les feuilles indistinctement de chaque fascicule, sont entamées de la même manière et cela sur toute l'étendue des branches.

Cet état se reproduisant sur tout l'arbre, on voit celui-ci présenter une cime rousse, jaune, sèche et maladive. Nous concevons que lorsque l'observation ne va pas au-delà, on puisse fort bien croire que ce soient les gelées qui occasionnent cet état général sur un arbre aujourd'hui cultivé avec tant d'espoir et de soins.

Cependant, arrive le mois de juin, et vers les pluies de la St. Jean (pluies du solstice), le mélèze repousse de nouvelles sommités. Ces sommités sont vertes et succulentes : elles ne *paraissent* rien avoir de maladif et le propriétaire-forestier croyant le mauvais vent passé, et voyant des pousses nouvelles si fraîches et si verdoyantes, s'imagine que ses plantations sont sauvées : son espérance se reporte vers l'année suivante, qui peut-être n'aura pas son mauvais vent, ni ses gelées tardives.

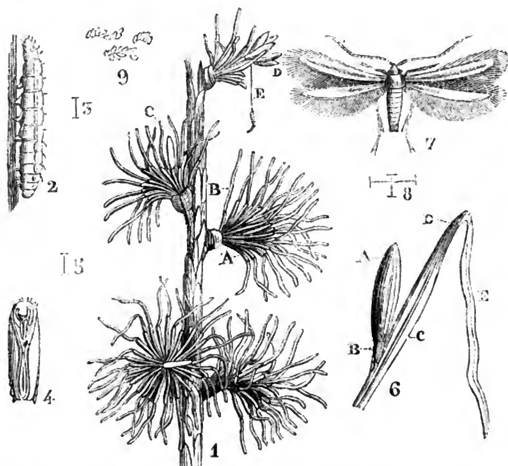
Cependant, depuis trois ans les mêmes phénomènes se répètent identiquement de la même façon et à la même époque, mais comme les effets d'une année s'ajoutent à ceux des années écoulées, le résultat s'est fait plus remarquer sur le développement complet des mélèzes privés des bienfaits de la végétation printannière, la plus importante de toutes, et les arbres attaqués montrent un état de stagnation dans l'épaississement des troncs et dans la croissance générale. A ces sortes de faits qui atteignent directement les intérêts du planteur, les propriétaires sont naturellement plus sensibles.

Cette année, pendant les mois de mai et de juin, nous avons suivi avec attention cette maladie des mélèzes. Elle ne reconnaît pas pour cause ni la gelée ni les vents, mais elle provient de l'envahissement de l'arbre par l'*Ornix laricinelle*, fort petit papillon de nuit, dont la chenille fait tous les ravages attribués aux météores.

Cet insecte est le TINEA (*Ornix*) LARICINELLA de Bechstein. Hübner lui a donné le nom de *laricinella* pour exprimer son habitation sur le mélèze. Treitschke lui avait donné le nom de *Tinea argyropennella* et enfin Tischer, en considération de ses ailes en forme de plumes, l'avait nommé *Tinea pennella.* M. Ratzeburg, dans son excellent ouvrage sur les insectes des forêts (*Die Forsts Insecten*, in-4°, Tom. II, p. 244), a donné sur ce fléau et son producteur, des détails de la plus haute importance et que nous ne devrons infirmer qu'en très peu d'endroits.

Nous avons joint à ce présent travail une figure xylographiée, destinée à faciliter l'intelligence de l'histoire naturelle de ce petit animal si destructeur.

La figure 1re représente une partie d'une branche de larix, grandeur naturelle.



En A on voit un fascicule de feuilles, dévorées sur leur milieu et vers leur extrémité supérieure, par la chenille dévastatrice.

En B, on voit le point où la feuille piquée par la chenille est desséchée et morte.

En C, on voit le cocon de la chrysalide adhérente à quelque feuille du centre du fascicule, et sur le fascicule inférieur du même côté, on voit un de ces cocons dardant du centre, gris et assez difficile à trouver, lorsqu'on procède à cette perquisition sans loupe.

En D, on voit un amas de ces cocons, tel que la multiplicité de ces insectes les fait parfois rassembler, à quelque feuille d'une branche fortement envahie par le fléau.

En E est une chenille de cet ornix, appendue à son fil de soie et telle qu'on la trouve au commencement de mai.

La figure 2 représente cette chenille fortement aggrandie, la figure 3 donnant sa grandeur effective. Cette chenille a trois millimètres au plus de longueur; elle est d'un brun mat, portant sur le côté une ligne longitudinale blanchâtre; sa tête est noire et un peu blanche, les pattes de devant sont noires, le dernier anneau du corps est de la même couleur, la tête est fort petite et les pattes aussi. La tête, le premier anneau et les parties anales sont visiblement poilues et chaque anneau offre quelques poils rares et simples.

La figure 4 représente la chrysalide dont le petit trait vertical en 5 donne la longueur réelle. Cette chrysalide est brune luisante. Quelques poils se trouvent à sa tête, aux anneaux postérieurs dont le dernier est transversal.

Cette chrysalide est renfermée dans un cocon de soie grise, ovale, fusiforme, représenté agrandi et vu à la loupe, figure 6. Le cocon en A est attaché par son pied en B au moyen d'une partie plus soyeuse. Ce cocon s'attache à la partie de la feuille C conservée à l'état vert et sain, tandis qu'en D on voit la portion de la feuille où cet organe plié en deux et sec dans sa portion E, montre la partie morte envahie naguère par la chenille qui en a dévoré la partie parenchymateuse et verte.

La figure 7 représente le papillon tel qu'il volait le jour de son accouplement, le 23 mai, dans la province de Liége. La figure 8 donne une idée de sa grandeur naturelle. Les ailes ouvertes, ce

petit papillon mesure 8 millimètres d'envergure. La longueur de l'insecte parfait, les ailes fermées, va à 4 ou 5 millimètres. Il est d'un gris luisant, presque argenté. Les ailes sont d'une teinte uniforme, celles du dessous un peu plus pâles. Ces ailes sont remarquables par les belles franches soyeuses et argentées qui les bordent de toute part, mais qui sont les plus longues sur le bord interne des ailes inférieures. Ces franches y sont très larges, plus larges que l'aile elle-même. Les antennes et les pattes sont longues, celles-ci poilues.

La femelle est un peu plus grande que le mâle, et dans l'accouplement qui se fait sur les feuilles des fascicules, la femelle recouvre de ses longues ailes le mâle qui est plus petit.

Lorsque vers la troisième semaine de mai on secoue même légèrement les mélèzes attaqués, on voit voler autour d'eux des milliers de ces petits papillons. Leur nombre étonne dans une plantation soumise à leur ravage, et toutes les personnes qui nous accompagnaient étaient frappées de la quantité prodigieuse de ces insectes dévastateurs.

Un doute restait à éclaircir dans l'histoire de cet ornix du mélèze. C'est à savoir où il pond ses œufs. Nous les avons retrouvés vers le mois de juin à la base du jeune jet, entre les feuilles de celui-ci, de manière que sur la partie brune de ces sommets se retrouvait le germe des dévastations futures. La figure 9 représente quelques-uns de ces œufs, qui sont d'un gris fauve, se confondant facilement avec la couleur de l'écorce.

M. Ratzeburg dit que cet insecte, se trouvant exclusivement sur le mélèze, n'attaque guère que ceux qui ont de huit à vingt ans. Nous regrettons de ne pas pouvoir nous ranger de son avis sur ce point, mais nous avons vu aux portes de Liége, dans le bois de Quinkempois des mélèzes de quarante-huit ans, entièrement envahis par le fléau, tout-à-fait roussis, ayant de la peine à donner leurs pousses du solstice et ne présentant celles-ci que près du sommet de l'arbre. De plus, nous avons vu de jeunes semis de mélèzes comptant de 3 à 5 ans d'âge, envahis par le même fléau. Comme nous ne voyons guère dans le pays que de jeunes plantations de mélèzes, ayant une

vingtaine d'années au plus et que l'arbre n'est vieux nulle part dans notre pays, il n'est pas étonnant de voir les arbres entre deux âges généralement frappés du mal, puisque ce sont les plus communs.

M. Ratzeburg déclare que les plantations des parties montagneuses de l'Allemagne en sont aussi atteintes que les plantations des plaines. Ce prognostic est fâcheux pour nous, car jusqu'à présent, nous n'avons pas vu que les mélèzes de la partie basse de Belgique eussent ce fléau comme ceux de la partie montagneuse et haute. C'est surtout sur la rive droite de la Meuse, qui est précisément la région la plus plantée de mélèzes, que le mal sévit et sévira. M. Wesmael, le savant entomologiste du Brabant, à qui nous demandions s'il avait vu cet insecte dans ses excursions, nous répondit que non. Quant aux faits dont nous avons parlé plus haut, ils ont été constatés, à nos côtés, dans tous leurs détails par M. Candèze, de Liége, entomologiste très instruit, par M. Adolphe Leblan, qui saisit avec promptitude toutes les applications des sciences naturelles à l'art forestier, et par nos deux fils, Edouard et Arthur Morren, qui, élevés dès le berceau en vue d'étudier la nature et ses phénomènes, ont contracté de bonne heure ce genre d'aptitude nécessaire aux bonnes observations. Nous n'avons donc, quant à nous, aucun doute sur la réalité des faits constatés.

Déjà, deux forestiers de l'Allemagne, M. Von Berg et le conseiller supérieur des forêts, M. König, ont constaté la présence du fatal ornix dans des plantations de mélèze de 40 à 60 ans et au Harz, ils ont surpris l'ennemi à 2000 pieds d'élévation au-dessus de la mer. M. Von Berg a constaté que les arbres en étaient dévorés de la base au sommet, chose que nous avons constatée également sur les vieux arbres dont nous parlions tout-à-l'heure.

M. König a constaté que dans les plantations uniformes et d'une certaine étendue, ce sont surtout les arbres des lisières qui sont les plus atteints. Le même fait se présente dans la forêt de St. Jean, près de Liége, et c'est ce qui fait croire à certaines personnes que c'est ou le vent ou la gelée qui occasionne le roussi des feuilles, mais ce phénomène tient aux mœurs particuliers de l'ornix.

Selon les observateurs cités par M. Ratzeburg, il paraît que la larve, sortie de l'œuf au commencement du printemps, pique la feuille à son sommet et la creuse jusque vers son milieu, d'où elle sort plus grosse qu'elle n'y est entrée. Il suit de là que le trou de sortie plus grand, casse la feuille en deux et ce serait là la cause pour laquelle la moitié supérieure de la feuille desséchée et jaunie, tombe si vite. Au commencement de l'envahissement, les feuilles blanchissent par le bout, la partie blanche grandit peu à peu et plus tard toute cette partie dévorée en dedans, jaunit pour tomber à terre vers le mois de juin.

Feu MM. Van Huerne de Schiervelde et Vanden Bogaerde, de Bruges, nous ont conservé fort heureusement l'histoire de l'introduction du mélèze en Belgique. Cet arbre précieux a été apporté de graines en 1745 par un officier, dont le nom est resté inconnu, qui les remit à un moine et au frère jardinier de l'abbaye d'Eeckhoute, à Bruges même. M. Vanden Bogaerde acheta des pieds à des tyroliens et, en 1770, ils avaient déjà trois pieds de circonférence. De Poederlée fesait acheter la graine des mélèzes de Windsor à raison d'un ducat la livre. Feu M. Maximilien Lesoinne m'a souvent raconté qu'en 1800 il reçut les premiers mélèzes de Paris et, si je ne me trompe, c'est vers les premières années de ce siècle que M. Ferdinand De Soer fit planter les mélèzes du bois de Quinkempois près de Liége, précisément dans cette forêt où aujourd'hui le mal sévit avec le plus de violence.

Le mélèze aura donc accompli la loi de toutes les naturalisations. Voici un siècle que l'introduction a eu lieu. Jusqu'ici les plantations n'avaient d'autre ennemi que le puceron lanigère du mélèze, mais la multiplication du mélèze s'est faite depuis vingt ans sur une grande échelle. On a tant préconisé la valeur de cette essence, qu'elle s'est répandue sur toute la Belgique. On ne s'est pas inquiété le moins du monde ni de la provenance des graines, ni de l'âge des arbres qui les ont produites; on s'est encore moins préoccupé de la question de faire venir directement du lieu d'origine les graines des types primitifs des mélèzes, hormis en 1848. On a marché au hasard et au plus vite dans le semis et la reproduction d'un arbre appelé, dit-on,

à détrôner le chêne. Mais voici que nous arrive la restriction à une extension démésurée. Déjà en Allemagne, M. Thiersch a fait des réflexions analogues. Depuis 1817, dit-il, les plantations de mélèzes ne comptaient que prospérités, profits et avenir assuré, mais voici le correctif : un petit ennemi envahit de ses légions les plantations et leur sort est précaire. On dira : mais il y a des remèdes à ces maux! ceci mérite examen.

Or, on peut braquer des canons contre des armées; mais on ne braque rien du tout contre des armées dont les combattants mesurent deux à trois millimètres et se cachent ou dans une feuille mince comme une aiguille ou dans un fourreau que l'œil voit à peine. Contre la chenille ou la larve il n'y a donc rien à faire.

Bechstein a proposé d'employer des enfants qui passeraient leur main sur les branches attaquées, à l'époque où les chenilles sortent des feuilles pour filer leurs cocons, et ce, en vue de les écraser entre les doigts. Ce moyen est impraticable : on le conçoit sans peine à la vue d'une plantation attaquée.

Il faut absolument diminuer les ennemis en les attaquant à leur progéniture. Tous ces petits papillons de nuit se laissent facilement prendre à la lumière. Le mieux serait de poser, le soir ou la nuit, dans les plantations, sur les lisières attaquées, des lanternes qui ne puissent pas mettre le feu aux forêts et à côté de ces lanternes des planchettes blanches recouvertes de glu ou des bâtons frottés de sirop ou de suc de mélasse. La lumière attire les ornix, l'odeur du sirop ou de la glu les force à se diriger sur les appas et ceux-ci se couvrant de leurs cadavres, empêchent le mal de se reproduire. C'est, croyons-nous, le seul moyen économique et praticable qu'on pourrait mettre en usage dans les plantations. Il serait à désirer que les autorités qui ont pour mission de faire exécuter les dispositions sur l'échenillage, fissent employer ces procédés avant que le fléau, n'envahissant de proche en proche toutes les plantations de la Belgique, n'en compromette singulièrement le sort. On ouvrira encore une fois les yeux trop tard et alors le mal sera sans remède, car le voisin enverra à ses voisins la peste qu'il n'a pas voulu détruire

lui-même, alors surtout qu'on mettra le fléau sur le compte du vent ou de la gelée.

Chroniques Agricoles.

État atmosphérique. Le mois de juin a été caractérisé par des pluies réitérées, au point que depuis le 1er du mois, à peine quatre jours se répétant à quatre semaines d'intervalle, se sont passés sans pluie. Le proverbe relatif à St. Médard est, comme on le sait, l'expression de ce fait naturel des pluies fréquentes du solstice. Ces pluies solsticiales se sont présentées cette année avec tous les caractères de leur irrégularité et de leur constance. Au commencement du mois la température maximum a été de 17° centigr. Le 17, elle a atteint 28° centigr., elle a varié entre ces deux limites durant tout le mois, mais de manière à ne pas descendre au-dessous de 19° à partir du 6.

La température minimum la plus basse a été de 8°,09 C. Son plus haut degré a été de 17°,3 C., mais elle s'est maintenue au-dessus de la moyenne de l'année ou 10°, de 1 à 5 degrés pendant presque toute la durée du mois.

Ces circonstances donnant au mois de juin la température moyenne qu'il nous offre les années normales, jointes aux pluies presque continuelles, quoique interrompues, ont agi surtout sur la végétation de l'avoine.

Les vents ont soufflé généralement du S.O., de l'O.S.O., de l'Est. Ceux du S.O. ont été assez forts pour faire verser les seigles, accident qu'on doit déplorer dans une grande partie de la Belgique et que nous avions prévu depuis le commencement de mai (p. 198). La végétation printannière trop humide a facilité le versage. Il est juste de remarquer que dès le 2 juin déjà les épis de seigle étaient gonflés et par conséquent le versage est moins déplorable après la fécondation que pendant cette opération.

Cet état atmosphérique d'une chaleur douce et forte, très irré-

gulière dans sa marche, de coups de soleil et de pluies, cette succession intermittente de phénomènes, semblaient, depuis quatre ans, devoir produire à quelques personnes la maladie des pommes de terre. Cette maladie existe, il est vrai, sur un grand nombre de points. Nous ne croyons pas qu'il faille accuser l'atmosphère de produire ce fléau, mais seulement de le favoriser.

État des terres. La température modérée et les pluies fréquentes ont donné aux terres la qualité nécessaire pour faire végéter les avoines, le défaut qui amène le versage du seigle, c'est-à-dire une humidité trop grande pour la saison.

État des céréales. La plus basse température, accompagnée de pluies, a régné vers les premiers jours de juin. Le 2, nous constations sur les champs de froment dans le Brabant et dans la Hesbaye, la présence de la *rouille linéaire* (*Uredo linearis*, DeC.). Cette rouille s'augmenta les jours suivants, mais ayant reconnu à ce parasite les caractères de la rouille dont nos céréales sont presque toujours atteintes et non les caractères de la rouille destructive de 1846, nous n'hésitions pas à affirmer que cette rouille n'aurait pas atteint l'épi. En effet, la fécondation du froment s'accomplit avant le 12 juin et ce jour-là, les étamines flétries et vides se faisaient jour hors de l'épi : la fécondation était faite dans les enveloppes florales et déjà le grain commençait à gonfler.

Depuis, on a signalé comme sévissant surtout dans la province d'Anvers, le fléau d'une larve qui corroderait le bas du chaume et ferait avorter l'épi. Quelques personnes y ont vu une gangrène humide attaquant le collet de la plante. Mais, nous soupçonnons que le mal signalé provient d'une larve de coléoptère, ne sévissant que la nuit et n'agissant guère que dans les champs avoisinant des parties déboisées depuis peu d'années. Déjà en 1846, M. le baron Edouard Mertens avait constaté dans ses propriétés à Ostin, l'existence et les ravages de cet insecte, qui trouve son ennemi dans d'autres insectes et disparaît par eux. Le mal signalé dans la province d'Anvers devrait être examiné avec soin par des personnes compétentes.

Le *seigle* offre, comme on le sait, deux états, avant et après la

fécondation. Avant la fécondation nos cultivateurs nomment les épis de seigle *standaerts* (du verbe *staen*, se tenir droit) ou *gaepers* (qui baille) parce qu'ils se présentent, en effet, dans une position dressée. Or, le 14 mai était le jour de la fleuraison. Déjà le 12 juin les épis étaient devenus ce que les cultivateurs belges appellent des *duikers* (du verbe *duiken*, se baisser, se courber, plonger), c'est-à-dire qu'ils se tiennent dans une position penchée. C'est l'indice d'une imprégnation parfaite du grain et du pois que le grain a acquis après l'acte de la fécondation. Cette maturation était annoncée sur le champ, observé en fleurs le 14 mai, le 12 juin suivant c'est-à-dire 30 jours après. La maturité du même seigle permettra de le couper vers le 10 juillet, de sorte que cette céréale aura parcouru 57 jours entre l'indice de sa floraison (les étamines vibrant dans l'air) et sa complète maturité. Il serait très utile de répéter ces observations les années suivantes.

Aucun sinistre autre que le versage n'a été signalé dans le seigle. La récolte en sera excellente.

Les *avoines* souffraient considérablement. Nous en avons vu dans les terres compactes faire le désespoir des cultivateurs et y monter en panicule à six pouces de tige. Du Condroz on nous écrit que les cultivateurs peuvent s'estimer très heureux s'ils obtiennent une demie récolte. Dans les terres riches et profondes l'avoine se présente beaucoup mieux. Dans le Limbourg nous en avons constaté la floraison sur de belles panicules de 85 centimètres de hauteur, le 18 juin. Les alternatives des pluies du mois de juin ont fait le plus grand bien aux avoines.

État du colza. Le 20 juin on a coupé les colza. La graine est bonne, elle répond à une récolte ordinaire.

État des récoltes racines. Les *betteraves* et les *carottes* se présentent bien partout. Les *pommes de terre* offrent malheureusement des traces de la maladie. Elle s'est déclarée à Ganshoren, Schaerebeek, Uccle, Ruysbrouck, près de Bruxelles; à Schaerebeek le 21 juin, ailleurs vers le 28. On l'a vu également envahir les champs près de Gand et dans la Hesbaye. M. De Cannart nous la signale aussi aux environs de Malines. Le fléau a donc une avance de 12

à 15 jonrs sur l'année passée. Nous reviendrons sur ce fait important. Les marchés abondent en tubercules de variétés hâtives. La récolte des hâtives de plein champ a commencé sur les bords de la Meuse et ailleurs. Les tubercules sont très sains et d'excellente apparence.

Les *navets* ont eu un sort moins satisfaisant que les autres racines. Dès les premières chaleurs, ils ont été attaqués par les pucerons si préjudiciables cette année aux crucifères en général. Il a fallu pratiquer de nouveaux ensemencements. On ne sait encore rien prévoir pour ceux-ci.

État des prairies et des fourrages. La fenaison s'est faite depuis les premiers jours de juin : le foin est des plus abondants, des plus sains et des plus odorants. Il est à espérer que les fourragères se présentant avec de si belles chances, l'élève du bétail prendra plus d'extension en Belgique.

État de quelques arbres. Le 12 juin les *Ornix laricinella*, ce fléau du mélèze, avaient pondu leurs œufs. La seconde pousse de ces arbres s'était faite surtout sur les pieds attaqués. Le *puceron lanigère* du mélèze volait ce jour là et s'accouplait. C'était le moment de le détruire.

La chenille du *Bombix salicis* a fait d'épouvantables dégâts sur les peupliers et les canadas. Il y a des arbres entièrement dépouillés.

Le 19 juin, nous avons été témoin à Lanaeken, près de Maestricht, d'une émigration considérable de la *chenille processionnaire* du chêne. Des millions de chenilles, se suivant comme les régiments d'une armée, formaient de longues et hideuses bandes, montant sur les chênes dont elles dévoraient les feuilles jusqu'aux fibres et descendant pour remonter sur de nouvelles victimes. Il est inconcevable devant de tels dégâts qu'aucune mesure ne soit prise pour détruire des insectes si néfastes et qui cette fois sont loin d'échapper à la vue : les amas de ces chenilles étaient des boules de soie, grosses comme la tête d'un homme et les bandes ou les processions de ces animaux destructeurs offraient parfois des vingtaines de pieds de longueur. Nous reviendrons sur ce singulier fléau qui déjà en 1847 a sévi considérablement sur nos chênes.



État actuel de l'agriculture dans le cinquième district agricole de la province d'Anvers.

Par M. Fr. De Cannart D'Hamale.

(Suite voir p. 255.)

Chapitre V.

Des récoltes ou cultures en particulier.

§. 1. *Du froment.*

Quoique le froment soit le blé par excellence, le plus pesant de tous, celui qui fournit le plus de farine et qui donne le pain le plus nourrissant et le plus savoureux, celui enfin qui procure à l'agriculture le plus grand bénéfice, sa culture est excessivement restreinte, parce que les qualités du sol d'Heffen lui sont très peu favorables.

Le froment d'hiver est le seul cultivé. On sème de préférence la variété à grains rouges, dite *Touzelle rousse* de Tessier, qui est plus robuste, moins sujette à dégénérer et qui a sur le froment blanc, le précieux avantage de mieux s'accommoder de la nature un peu trop légère et trop siliceuse du sol de la commune.

On est dans l'usage de laisser succéder le froment au colza, et immédiatement après sa récolte, on s'empresse de donner au sol un premier labour aussi profond que sa nature le permet; puis, on herse à différentes reprises afin de détruire les mauvaises herbes, de désagréger le sol et de lui donner un surcroit de fertilité. Au second labour, on fume copieusement et l'on répand à la volée, dans les premiers jours du mois d'octobre, ou au moins avant le 1er novembre, environ 125 litres de semence par hectare. L'on recouvre ensuite à la herse en *décrochant*, c'est-à-dire les dents étant en biais, et pour terminer l'opération, on rejette à la bêche la terre des rigoles sur les ados des billons.

Le froment succède encore au trèfle et dans les petites cultures

on le fait quelquefois suivre d'une récolte de pommes de terre, mais dans l'un et dans l'autre cas le sol ne reçoit qu'un seul labour, mais plusieurs hersages.

La moyenne du produit est de 18 hectolitres par hectare, ce qui donne le rapport entre le semis et la récolte comme 1 est à 14. Le poids de l'hectolitre de froment est ordinairement de 80 kilogrammes.

Le produit moyen de la paille est de 3200 kilogrammes par hectare.

Le produit total de la récolte pour la commune d'Heffen est en moyenne, par année, de 590 hectolitres de grains et 100,000 kilogrammes de paille.

§. 2. *Du seigle.*

Le sol de la commune étant plus propre à la culture du seigle qu'à celle du froment, il n'est point étonnant qu'il y forme la principale culture. En effet, il prospère dans les terres où ce dernier ne peut croître et il ne craint pas même les terres maigres et poudreuses où le froment ne trouverait pas assez de matériaux nutritifs. Le seigle est d'ailleurs la principale nourriture des habitants de la contrée.

Quelles que soient les différentes dénominations que l'on donne au seigle, qu'il soit semé en automne ou qu'il soit semé en mars, celui que l'on cultive n'est qu'une seule et même espèce et quoique celui de mars ait le grain plus petit que celui d'hiver, il n'en est qu'une variété accidentelle et si peu constante qu'il revient à la grosseur du dernier lorsqu'on le sème plusieurs années de suite en automne. Toutefois, les cultivateurs d'Heffen recherchent pour les semailles du printemps qui se font très rarement, celui à grain petit, parce qu'ils prétendent qu'il donne un meilleur produit et qu'il a acquis par *l'habitude*, la propriété de donner bien sa récolte.

Le seigle succède ordinairement aux pommes de terre et à l'orge, quelquefois dans les terres très légères, qui, comme nous l'avons vu, ne permettent ni la culture de l'orge, ni celle du lin.

Sa culture est la même que celle du froment, cependant il se recouvre un peu moins.

On commence à semer le seigle vers la mi-octobre et l'on continue d'ensemencer les terres au fur et à mesure qu'on les dégage des plantes fourragères qui les occupaient et qu'on laisse en terre autant que la saison le permet, de sorte que souvent les semailles se prolongent fort tard. L'emblavement est de 125 litres par hectare et son produit est de 20 hectolitres, ce qui donne le rapport entre le semis et la récolte comme 1 est à 16. Le poids moyen d'un hectolitre de seigle est de 70 kilogrammes. Le produit moyen de la paille est de 3,500 kilogrammes par hectare.

Le produit total de la récolte dans une année ordinaire, est de 2,250 hectolitres de grain et 400,000 kilogrammes de paille.

Le seigle étant un excellent fourrage quelques cultivateurs en sèment une petite partie au commencement de septembre qu'ils donnent en vert au printemps.

On cultive fort peu de méteil et son produit total peut s'élever tout au plus à 80 hectolitres pour toute la commune. Ce ne sont ordinairement que les petits cultivateurs qui en sèment pour leur usage. Ils en font du pain nommé *kramigh*, dont ils régalent leurs parents et amis, lors de la kermesse du village.

§. 3. *De l'orge.*

L'orge est de toutes les céréales, celle qui croît le plus vite, qui manque le moins souvent, qui donne le plus considérable engrais et qui permet à l'agriculteur de réaliser le plus grand bénéfice.

Ce grain qui sert principalement à la fabrication de la bière, vient dans tous les terrains, pourvu qu'ils ne soient pas complètement stériles ou trop marécageux; mais c'est dans les terres chaudes et légères qu'il prospère le mieux, surtout dans celles qui sont à la fois très meubles et très riches. Aussi, en général, le sol d'Heffen est-il assez favorable à sa culture.

L'orge succède ordinairement au trèfle et quelquefois aux pommes de terre, mais c'est après le trèfle qu'elle donne le meilleur et le plus grand produit.

Elle se sème un peu avant le seigle et de la même manière que celui-ci. On emploie communément la même quantité de semence, c'est-à-dire 125 litres par hectare. Elle rend en grain 32 hectolitres par hectare, ce qui donne le rapport de la récolte au semis comme 26 est à 1. La quantité de paille qu'elle produit par hectare peut s'évaluer à 2,000 kilogrammes. Le poids moyen d'un hectolitre d'orge est de 65 kilogrammes.

Le produit total de cette céréale est dans une année ordinaire de 1100 hectolitres de grain et 74,000 kilogrammes de paille.

L'escourgeon ou orge d'hiver est pour ainsi dire la seule espèce cultivée, et ce n'est ordinairement que lorsque celle-ci a été détruite par un accident quelconque, que l'on sème l'orge d'été. On distingue deux espèces d'orge d'hiver, l'orge des Polders (*Poldergerst*) et l'orge des Pays-Bas (*Nederlandsche gerst*). La première se sème le plus généralement par les grands fermiers, les petits préfèrent la seconde parce qu'elle mûrit ses graines avant la première, ce qui leur permet de semer plus tôt les navets pour fourrages. Les brasseurs la préfèrent à celle des Polders parce qu'elle est plus sucrée et ainsi plus favorable à leur industrie.

Sous le nom d'orge d'été on cultive deux espèces différentes, savoir : l'orge de mars, dite *meertsche-gerst*, très productive et qui n'est qu'une variété de l'orge à six rangs, et l'orge d'été, nommée en flamand *zomer-gerst* ou *regt-op*. Cette dernière espèce est la petite orge carrée ordinaire (*Hordeum vulgare æstivum*); elle talle moins que la première, mais elle exige moins de temps pour parfaire sa croissance.

§. 4. *De l'avoine.*

L'avoine n'est guère cultivée que pour le besoin de la commune et tout agriculteur en sème un peu pour son usage, parce qu'on

est dans l'habitude d'en donner aux chevaux des fermiers qui se prêtent aux travaux agricoles des petits cultivateurs.

L'avoine est de toutes les céréales celle à laquelle on consacre à Heffen le moins de soins et le moins d'attention; et c'est à tort, car elle paie bien les cultures qu'on lui donne. Elle aime un bon fond et un sol légèrement humide; elle redoute les terres sèches et arides. Elle effrite singulièrement la terre et c'est peut-être ce qui en fait négliger la culture. Mais il est vrai de dire que dans la rotation de l'assolement, elle ne succède pas d'après les vrais principes du système de culture alterne; on a le tort immense de la faire succéder au seigle, ce qui achève nécessairement l'épuisement du sol.

On cultive dans la commune deux espèces d'avoine, savoir : l'avoine commune (*Avena sativa*) à panicule large et ouverte, et une autre espèce à panicule longue et serrée que je crois être une variété de l'avoine de Hongrie (*Avena orientalis*).

L'avoine se sème ordinairement en avril et quelquefois dans les premiers jours de mai et même plus tard encore, à raison de 150 litres par hectare.

Son produit est de 30 hectolitres par hectare, l'hectolitre pesant 40 kilogrammes, ce qui donne le rapport du semis à la récolte, comme 1 est à 20. On compte 1,500 kilogrammes de paille par hectare.

Le produit total de la récolte dans une année ordinaire est de 580 kilogrammes de grain et 30,000 kilogrammes de paille.

§. 5. *Du sarrasin.*

Le sarrasin ou blé noir (*Polygonum fagopyrum*), en flamand *boekweyd*, est une des plus importantes ressources de la Campine où le sol lui est extrêmement favorable, il est fort peu cultivé dans la commune et c'est à peine si on y consacre la quarantième partie des terres arables. Il y donne un mauvais produit, aussi ne le cultive-t-on ordinairement que lorsque les colzas ont manqué, alors on y

fait succéder du sarrasin. Ce blé sert exclusivement aux besoins domestiques, et de sa farine on fait des bouillies qui sont très nourrissantes.

Le sarrasin se sème vers la mi-mai, lorsque le froid n'est plus à craindre, parce que la moindre gelée le fait périr. Son emblavement est de 75 litres par hectare et son produit de 20 hectolitres de graines pesant 67 kilogrammes par hectolitre. Le produit de la paille peut s'évaluer à 1200 kilogrammes par hectare. La moyenne du produit total est de 180 hectolitres.

La culture du sarrasin est surtout très utile pour nettoyer les champs infectés de mauvaises herbes qu'il étouffe sous son épais feuillage. Lorsqu'on le cultive pour cet objet, on le sème très dru. On le cultive quelquefois, mais rarement, en seconde récolte après le colza mais il lui faut alors une année bien favorable pour mûrir ses graines.

§. 6. *Du lin.*

Le lin est une des plantes les plus utiles que l'on cultive en Belgique; il occupe la première place parmi les plantes textiles, et il n'en est point dont le produit intéresse plus vivement l'agriculture et l'industrie manufacturière.

L'extension que cette culture a prise depuis quelques années, à Heffen et dans les environs de Malines, a puissamment contribué à la haute valeur des terres et à l'aisance des petits cultivateurs et de la classe ouvrière de la campagne : car il n'est point de production qui exige autant de travail, d'abord par les détails de sa culture qui sont d'une multiplicité infinie; ensuite par les différentes manipulations que la plante reçoit depuis le jour de sa récolte jusqu'à celui où elle est prête à entrer dans l'atelier des fileurs. Un hectare de lin pouvait donner il y a quelques années, pour le cultivateur et l'acheteur, lorsque ce dernier était en même temps l'*appréteur*, un bénéfice net de 933 francs et de cette somme on ne comptait que 308 francs pour le cultivateur, c'était donc 625 francs pour

l'ouvrier qui d'ordinaire achetait le lin sur pied et lui faisait subir ses différentes préparations et manipulations [1].

Malheureusement l'exportation des lins qui s'était élevée, il y a dix ans, jusqu'à une valeur de plus de quinze millions, a considérablement diminué aujourd'hui, et partant, leur prix a baissé d'une manière effrayante pour l'avenir des cultivateurs. Les lins belges, toujours si estimés pour leur force et leur finesse, ne sont plus à beaucoup près aussi recherchés qu'autrefois. Quel peut en être la cause? — Serait-ce que l'Irlande, la Russie, la Silésie, l'Egypte, etc. en fournissent davantage? ou serait-ce que ces lins, bien que d'une qualité inférieure, peuvent être aujourd'hui plus utilement employés par l'industrie anglaise qui a su donner à ses machines une perfection remarquable? — Serait-ce peut-être que la qualité de nos lins n'est plus si bonne? Et s'il en était ainsi, ne devrions nous pas rechercher la cause de ce défaut dans la manière dont le lin se cultive? — Et cette cause ne serait-elle pas que l'on s'écarte de la théorie de l'assolement, qu'on fait revenir trop souvent le lin sur le même sol; en un mot, que la terre est fatiguée de le porter? — Et il pourrait bien en être ainsi à Heffen, car ses habitants, séduits par les gros bénéfices que les lins leur procurent, consacrent annuellement à sa culture le plus de terrain possible. Ils le font revenir sur la même terre tous les cinq ou six ans, épuisant ainsi le sol et n'obtenant plus que du lin de médiocre qualité. Les terres d'Heffen quoique profondes et bonnes pour la culture de cette plante textile, sont généralement trop légères pour pouvoir la porter si souvent. Elle ne pourrait y revenir tout au plus que tous les *huit* ans et il vaudrait peut-être mieux attendre quelquefois plus longtemps encore, surtout qu'on est dans l'usage de faire succéder le lin ordinairement au seigle et aux navets dont la récolte n'ayant souvent lieu qu'après l'hiver, n'accorde pas assez de repos à la terre. Mieux vaudrait dans ce cas supprimer la *récolte dérobée* et donner avant l'hiver aux champs qui

---

(1) Voyez : Un mot sur la proposition de MM. Van Cutsem et Vandenbossche, par M. C. Du Trieu de Terdonck.

ont produit du seigle et qui sont destinés à la culture du lin, de fréquents labours qui feraient subir au sol une désagrégation parfaite et en augmenteraient la fertilité en permettant à l'air, à l'humidité et à la chaleur de le pénétrer et d'y déposer les principes fécondants contenus dans l'atmosphère.

Les cultivateurs d'Heffen, lorsqu'ils sèment le lin après le *seigle et navet*, et c'est ce qui se pratique le plus, donnent aux terrains destinés à cette plante textile, d'abord un labour en rayons profonds, avec forte fumure d'engrais d'étable. Ils laissent ensuite les terrains dans cet état jusqu'au moment de l'ensemencement qui a lieu peu de temps après et ordinairement vers le 20 ou 25 avril. A cette époque ils leur donnent un second labour moins profond que le premier et ils disposent le terrain *à plat*. Ils y répandent ensuite de la terre d'étable, des cendres ou de l'engrais liquide et ils y font passer la herse, puis en travers le traineau fait en forme de claie. Alors sur cette terre bien préparée et bien émiettée, ils répandent à la volée, environ 275 litres de graine de Riga par hectare, ils y passent de nouveau la herse, y sèment ensuite le trèfle et y donnent un nouvel hersage superficiel, en *décrochant* et en imprimant à la herse un mouvement de *va et vient*. Puis ils foulent avec les pieds, quelquefois avec le rouleau et y rétablissent *au cordeau* de petites rigoles peu profondes. Ils terminent l'opération en passant sur le champ et dans le sens de la longueur, une espèce de *traineau balai*, composé de branches d'arbres très menues, qui balaie le sol, enterre plus également la graine et la resserre dans la terre.

Quelques grands cultivateurs ont la louable habitude de faire succéder une partie de leur lin à une récolte d'avoine. Cette méthode est certainement la meilleure, puisqu'elle permet de donner quelque repos à la terre; et dans ce cas, ils s'empressent de *refendre* le sol, aussitôt la moisson faite et ils tâchent de donner encore, avant l'hiver, un second labour avec demie fumure.

Bien que la pomme de terre soit regardée par quelques agronomes, comme une des avant-récoltes le plus favorable au développement du lin, jamais à Heffen on ne l'y fait succéder, parce

que l'on prétend que malgré le repos accordé à la terre, le lin n'y acquiert pas les qualités nécessaires, qu'il s'y développe trop vite, manque de force et que sa végétation, trop active, a lieu au détriment de la filasse.

Le produit moyen du lin par hectare était de 8 hectolitres de graines et de 600 kilogrammes de filasse, et le produit total de la récolte dans une année ordinaire s'élevait à 300 hectolitres de grains et à 210,000 kilogrammes de filasse. Aujourd'hui on compte à peu près un cinquième de moins.

Quant au rouissage du lin, cette opération si délicate et si importante, les cultivateurs d'Heffen estiment que les eaux stagnantes lui sont les plus favorables et surtout celles des fossés environnés de bois d'aulne dont les feuilles qui s'y sont amassées, donnent à la filasse cette teinte bleuâtre si recherchée sur nos marchés.

§. 7. *Du colza.*

Le colza (*Brassica oleracea, var. oleifera*) cette plante oléagineuse par excellence, n'est guère cultivée à Heffen ; elle n'entre que pour une vingt-cinquième partie dans la rotation de l'assolement, et cela se conçoit, puisqu'elle exige un sol de première qualité, riche, profond, meuble et frais.

Le colza succède ordinairement à l'orge, quelquefois au froment.

Sa culture demande des soins particuliers. Vers la mi-juillet on le sème en pépinières sur des planches préparées à cet effet, et on y laisse le plant jusqu'à ce qu'il soit suffisamment développé.

Le terrain destiné à recevoir le plant de colza, reçoit d'abord un premier labour servant à *refendre* les billons, puis un second en travers, très profond, enfin un vigoureux hersage et un troisième labour avec copieuse fumure. On dispose alors le sol pour la plantation.

Vers la fin du mois de septembre, on repique le plant à la distance d'environ 8 pouces en ayant soin de laisser entre chaque ligne un

intervalle d'environ 12 pouces. Cette opération se fait toujours à la bêche dont on se sert en guise de plantoir.

Lorsque les plants ont pris un certain développement on procède à l'opération du *richottage* qui consiste à creuser avec la bêche les rigoles qui séparent les billons et à poser *en mottes*, à droite et à gauche entre les plantes la terre extraite des rigoles; cette opération sert à les préserver pendant l'hiver des vents froids et arides et procure en même temps, par l'approfondissement des rigoles un écoulement plus facile aux eaux des pluies ou des neiges fondues. Au printemps on brise ces mottes et on donne quelques binages qui permettent à la chaleur de pénétrer dans le sol et de stimuler la végétation.

Ce mode de culture qui est le plus avantageux, le serait encore bien davantage, si les distances entre les plantes et celles entre les lignes étaient portées à 12 et 16 pouces au lieu de 8 et 12. Les graines deviendraient alors plus grosses, plus parfaites et contiendraient plus d'huile. On compte que par la culture en lignes, lorsqu'elle est bien faite, le colza donne 15 à 20 p. °/₀ de plus que s'il était semé à la volée.

Le produit est en moyenne de 20 hectolitres par hectare et la commune produit environ 260 hectolitres par an.

Le colza d'été (*Brassica præcox*) ne se cultive que lorsque celui planté en automne a été entièrement détruit par les froids vigoureux de l'hiver. Sa culture est infiniment moins avantageuse que celle du colza d'hiver, il se sème en place et à la volée sur les champs de colza détruits par la gelée, auxquels on donne préalablement un léger labour.

§. 8. *Des pommes de terre.*

Depuis l'époque désastreuse où le terrible fléau vint exercer ses ravages dans nos champs de pommes de terre, la culture de ce précieux tubercule a subi de nombreuses modifications.

Aujourd'hui les anciennes espèces tardives, cultivées de temps immémorial, ont presque entièrement disparu de nos cultures pour faire place aux seules espèces hâtives. Nos braves campagnards s'y sont toutefois résignés avec une philosophie digne des plus fervents disciples de Zénon et l'excellente pomme de terre bleue, la savoureuse blanche, dite *Antwerpsche witte*, ne se plante plus que pour mémoire. On dirait qu'ils craignent d'en perdre le souvenir, ou plutôt ils espèrent que Dieu écartera la main qui s'est appesantie sur eux, et qu'un jour il leur permettra de s'adonner de nouveau à la culture de ces précieuses espèces.

Les principales modifications apportées à la culture de la pomme de terre consistent dans le choix des variétés, dans celui des terrains et dans l'époque plus rapprochée de sa plantation. L'expérience et le bon sens des cultivateurs d'Heffen ont fait justice des espèces tardives, ils se sont en même temps convaincus de la nécessité de planter de bonne heure les espèces précoces, et d'abandonner les terrains glaiseux et argileux pour ne confier les tubercules qu'aux terres légères et sablonneuses. Toutefois, il y aurait peut-être encore d'autres modifications à apporter à cette culture. D'abord, on plante ce tubercule beaucoup trop rapproché et par là les opérations du binage et du sarclage ne peuvent se répéter assez souvent, et celles du buttage sont devenues impossible à effectuer. Par conséquent si la saison est très humide, le soleil et le vent ne peuvent exercer leur heureuse influence sur le sol pour le dessécher, le réchauffer et pour en chasser les substances nuisibles qui pourraient s'y amasser. Nous croyons donc qu'il serait à désirer que les cultivateurs d'Heffen abandonnassent leur ancienne méthode et qu'ils essayassent de planter les pommes de terre moins près les unes des autres, afin que le soleil ne perde rien de son action bienfaisante sur leurs racines et surtout afin qu'ils puissent leur donner de plus fréquents et plus profonds binages. Nous avons différentes fois engagé plusieurs cultivateurs à en faire l'essai, mais il est bien difficile de contrarier en la moindre des choses, des usages consacrés par une longue habitude, et dans l'espoir d'y parvenir, nous venons de prêcher l'exemple et de planter les pommes de

terre à plus de deux pieds de distance en ayant soin de placer deux tubercules dans chaque fosse, au lieu d'un *seul morceau*, comme il est d'usage dans la commune.

Les pommes de terre succèdent ordinairement au seigle et aux navets, quelquefois aux avoines. Elles se plantent toujours à la bêche et à la distance de 30 à 35 centimètres, en laissant entre chaque ligne un intervalle d'environ 40 à 45 centimètres. Elles réussissent d'autant mieux que le sol aura été défoncé et ameubli avec plus de soin. Les champs destinés à cette plantation se disposent ordinairement en planches, ils reçoivent un profond labour, quelquefois sans engrais et le plus souvent à la bêche, afin que tous les six ans, toutes les terres de l'exploitation soient défoncées de cette manière. Cet usage offre entre autres avantages celui de développer l'activité du sol et de détruire les mauvaises herbes qui sans cela se multiplieraient beaucoup trop : aussi son utilité et sa supériorité sur celui à la charrue, sont-elles aujourd'hui généralement reconnues.

Autrefois la variété dite *Antwerpsche Witte* se plantait en avril et la bleue en mai : la première se plaçait *sous le fumier*, c'est-à-dire que l'on mettait dans la fosse faite à la bêche, d'abord la pomme de terre, puis le fumier et la seconde sur le fumier. Cette dernière méthode est encore souvent suivie pour les espèces hatives. Généralement les cultivateurs d'Heffen plantent les pommes de terre après avoir bien labouré et bien fumé la terre, d'autres cependant se contentent de fumer après la plantation et dans ce cas, dès que les plantes ont atteint quelques pouces de hauteur, ils ouvrent des sillons ou tranchées entre les lignes et y enfouissent du fumier d'étable. Plusieurs vantent cette méthode et prétendent qu'elle est surtout très avantageuse pour la récolte de céréales qui doit y succéder. Quelques arrosements faits avec de l'engrais liquide et plusieurs binages complètent la culture de ce précieux tubercule.

Comme depuis l'invasion de la maladie, les espèces hatives sont pour ainsi dire les seules cultivées, l'époque de la plantation dépend de l'état d'humidité du sol et elle se fait ordinairement depuis les premiers jours de mars jusques dans le courant d'avril et aussitôt

que les circonstances le permettent. Le produit moyen de la pomme de terre est de 225 hectolitres par hectare et une récolte ordinaire peut s'évaluer à 9,477 hectolitres pour toute la commune.

Quelques pommes de terre se plantent quelquefois, mais rarement, en seconde récolte dans les champs de colza, mais la quantité en est trop minime pour nous y arrêter.

Nous avons vu que la pomme de terre améliore le sol et le prépare merveilleusement sous tous les rapports pour une récolte de céréale. Cependant, il est une chose dont nous ne pouvons nous rendre compte; c'est qu'il est reconnu que de toutes les variétés cultivées à Heffen, la *rouge* est la moins améliorante pour ne pas dire la plus épuisante; et cela est si vrai que lorsque l'on sème une céréale dans un champ qui a produit différentes espèces de pommes de terre, on peut facilement désigner l'endroit où il y a eu des pommes de terre rouges, la végétation y est beaucoup plus faible. On nous dira peut-être que c'est parce qu'elle est une espèce tardive, mais la bleue qui est la plus tardive de toutes, est précisément celle qui épuise le moins le terrain dans lequel on la plante.

§. 9. *Du trèfle.*

C'est à l'intervention de cette plante fourragère par excellence, que l'on doit principalement l'origine du système de *culture alterne.*

Avant l'époque de son introduction il n'y avait rien que des grains et des paturages et l'improductive jachère, ce *non sens agricole*, qui privait annuellement le cultivateur du produit d'une partie de son exploitation.

Le trèfle entre parfaitement dans l'assolement *quinquennal* suivi dans la commune, sans en déranger l'ordre et sans être exposé à dégénérer et à diminuer de produit. Cette plante, comme chacun sait, est une des meilleures que l'on puisse cultiver comme préparatoire de la culture des céréales; c'est principalement l'orge et le froment qui réussissent parfaitement après un beau trèfle : leurs récoltes

parviennent à une plus grande perfection et se distinguent surtout par la qualité des grains qu'ils fournissent. Le froment étant fort peu cultivé dans la commune, c'est l'orge qui succède ordinairement au trèfle.

Ce précieux fourrage se plait dans les terres douces, grasses et un peu humides; l'extrême sécheresse et l'extrême humidité lui sont également nuisibles : aussi le sol de la commune d'Heffen n'est-il pas très favorable à sa culture : son produit laisse souvent à désirer et ne dépasse guère en fourrage vert 20,000 kilogrammes par hectare; ce qui donne pour produit total d'une année ordinaire 700,000 kilogrammes de trèfle vert.

On sème le trèfle aux mois d'avril et mai, ordinairement dans le le lin, quelquefois dans l'avoine, à raison de 8 kilogrammes par hectare. On sème d'abord le lin ou l'avoine, puis après le trèfle, et on recouvre le tout à la herse et au moyen du *richottage* des rigoles.

On n'en fait qu'une seule coupe la première année et *trois* la seconde.

Nous avons remarqué plus d'une fois que le trèfle, semé dans l'avoine, résistait mieux aux gelées que celui semé dans le lin, et nous croyons devoir attribuer la cause de ce fait à ce que le trèfle semé dans le lin, ayant atteint avant l'hiver un plus grand développement, les tiges sont plus épaisses et forment lorsqu'on les fauche, de petits tuyaux qui deviennent des réservoirs d'eau, qui en se congélant augmente de volume, distend les interstices où elle s'est logée, les déchire, les brise, désorganise le tissu végétal qui la renferme et détruit ainsi quelquefois la plante tout entière.

Les cultivateurs d'Heffen ont la louable habitude de répandre après l'hiver, des cendres de tourbe et des engrais liquides sur les trèfles de la seconde année. Il serait à désirer qu'ils connussent l'emploi du plâtre et des composts calcaires qui sont pour le trèfle le meilleur des amendements et dont ils pourraient augmenter les salutaires effets, surtout dans les terres fortes, en donnant au printemps un léger hersage.

On récolte fort peu de graines de trèfle, et pour en obtenir, on

laisse mûrir la deuxième coupe de la seconde année. On la fauche lorsque les têtes s'enlèvent facilement à la main.

Le trèfle ne se cultive que pour la consommation en vert.

§. 10. *De la carotte.*

Depuis 1763 que Robert Billing, en Angleterre, et depuis 1766 que Guerwer, en Suisse, ont cultivé la carotte comme plante fourragère, cette destination a considérablement accru le domaine de l'agriculture. C'est elle qui a contribué à remplacer l'inutile jachère et à faciliter la transition de ce système à celui de la culture alterne. Non-seulement la carotte nettoie, ameublit et améliore le sol qu'elle remue à la profondeur de 30 centimètres ; mais elle est pour l'homme un aliment sain et de facile digestion et pour les bestiaux une nourriture excellente et propre surtout à les entretenir en état de santé parfaite. Les vaches laitières qui mangent cette ombellifère, donnent une quantité remarquable de lait de haute qualité dont le beurre a une saveur excellente et une belle nuance jaune. Aussi la carotte, considérée comme fourrage, a-t-elle fixé d'une manière toute particulière l'attention des cultivateurs d'Heffen.

La carotte qui veut un sol meuble, léger et profond, réussit assez bien à Heffen, mais on ne l'y cultive qu'en seconde récolte et on la sème ordinairement vers la fin de mars dans le seigle et le froment. Son produit moyen peut être évalué à 15,000 kilogrammes par hectare ou un million de kilogrammes pour la commune entière.

La culture de ce précieux fourrage-racine, exige des soins particuliers. Après la moisson des céréales, on déchaume les champs dans lesquels on a répandu au printemps les graines de carottes. Ce déchaumage se fait à la main, après avoir passé la herse ou le rateau sur le champ à déchaumer afin d'en faciliter l'opération, et après y avoir répandu ordinairement quelques graines de navets dans les endroits où les carottes auraient manqué. Les éteules après avoir été séchés sur place, sont rapportés à la ferme pour servir de litière et augmenter la masse du fumier. Quelques jours après, et

ordinairement dès que les navets ont 4 à 6 feuilles, on donne un binage soigné à la main, et on espace les plantes à une distance d'environ 30 à 40 centimètres. On y répand quelquefois de l'engrais liquide et quelques jours après on répète le binage.

Le temps que l'on perd par les déchaumage, hersage, ratissage, sarclage, binage, etc., est richement compensé par une récolte de carottes des plus abondantes et celle-ci peut s'appeler à bon droit *récolte-dérobée* puisqu'elle se fait dans le même terrain qui a produit des céréales et avec *une égale quantité de fumier.*

On ne cultive à Heffen qu'une seule espèce de carotte, c'est la jaune longue qui a l'avantage de conserver plus longtemps que la rouge sa saveur douce et agréable. La carotte blanche à collet vert y est encore inconnue, nous en avons fait faire quelques essais cette année.

§. 11. *Des navets.*

Après la carotte, les navets sont en droit de révendiquer la première place comme *racines fourragères se cultivant en seconde récolte.* Ils donnent des produits plus considérables que la carotte, mais ils sont infiniment moins nourrissants.

La culture des navets, employés comme fourrage, se perd dans la nuit des temps : les anciens et particulièrement les Romains qui avaient compris la théorie des assolements, mieux qu'on ne le croit généralement, faisaient entrer les raves ou navets dans la rotation suivie à cette époque. Ils les cultivaient principalement pour la nourriture des bestiaux, comme nous l'apprend Columelle dans son 2e livre des choses rustiques, où il dit : « Les raves.... nourrissent non seulement les hommes, mais les bœufs aussi, principalement es Gaules, ou elles servent beaucoup en hyver au bétail [1]. »

Les navets prospèrent généralement dans toutes espèces de terres,

---

(1) Traduction de Maestre Claude Cotereau, chanoine de Paris, 1555.

pourvu qu'elles ne soient pas trop ténaces, mais un sol léger, meuble, riche et frais, est celui qui leur convient le mieux. Ils viennent parfaitement bien à Heffen où ils succèdent à l'orge. Immédiatement après l'enlèvement de cette récolte, on nettoie le champ des chiendents qu'il pourrait contenir, on répand quelquefois un peu d'engrais sur le chaume, on enfouit le tout à la charrue, on donne un vigoureux hersage et l'on sème à la volée. Puis on recouvre par un double hersage *en décrochant*.

Dès que les jeunes navets ont 4 à 6 feuilles, on espace les plantes à la binette, de manière qu'elles se trouvent espacées de 40 à 50 centimètres en tout sens. A huit jours d'intervalle, on leur donne un second binage ; puis on y répand de l'engrais liquide, surtout lorsque la terre n'a pas reçu une seconde fumure, et on répète une troisième fois le binage.

Le produit moyen par hectare s'élève à environ 18,000 kilogrammes. Le produit total dans une année ordinaire est de 1,250,000 kilogrammes pour toute la commune.

On conserve les navets ainsi que les carottes dans des fosses pratiquées dans une terre sèche.

La variété cultivée à Heffen est oblongue et à collet rouge. Les cultivateurs prétendent qu'elle se conserve mieux que l'ancienne ronde-aplatie qui toutefois était infiniment plus tendre et plus sucrée.

§. 12. *De quelques cultures de moindre importance.*

Pour compléter la revue des plantes cultivées à Heffen, il nous reste à mentionner les suivantes :

1° La *betterave* qui, considérée comme ressource alimentaire du bétail, est à tous égards, un produit des plus avantageux et dont on ne saurait trop encourager la culture. L'extension qu'elle commence à prendre dans la commune, depuis quelques années, est une preuve de la sollicitude des agriculteurs pour la nutrition et l'entretien de leurs vaches laitières. Il n'est presque plus de cultivateur,

quelque pauvre qu'il soit, qui ne réserve un petit carré de son jardin pour la culture de cette succulente racine, dont les feuilles sont employées pendant l'été, dans les potions chaudes que l'on donne régulièrement aux vaches nourries constamment à l'étable.

2° La *spergule* qui croît en toute saison et dans les sables les plus stériles, a une influence des plus favorables sur le lait des vaches qui en sont nourries. Elle n'est malheureusement pas assez cultivée, ce qu'il faut attribuer à la grande abondance des fourrages. Cependant la culture de cette caryophyllée serait précieuse pour les terres légères et sablonneuses, où, enfouie encore verte, elle fournirait un excellent supplément d'engrais qui favoriserait singulièrement la croissance du seigle qui dans ce cas craindrait moins le *rantouillage* que l'on est quelquefois forcé de pratiquer dans les terres sablonneuses.

3° L'*OEillette* ou pavot somnifère qui s'y cultive aussi, mais en très petite quantité et uniquement pour l'huile que ses graines renferment. Elle sert exclusivement aux besoins du ménage. C'est surtout pendant le carême que l'on fait usage de cette huile saine, douce et agréable.

4° Le *trèfle incarnat* ou le trèfle du Roussillon, qui a été introduit dans nos cultures par M. le chevalier C. Du Trieu de Terdonck, président de la commission d'agriculture d'Anvers et membre du conseil supérieur d'agriculture. Cette plante fourragère, recommandable surtout par sa précocité qui permet une seconde récolte dans la seconde année; telle que pommes de terre, sarrasins etc., n'est presque pas cultivée à Heffen. Les *récoltes dérobées* de carottes et navets sont un obstacle puissant à la propagation de sa culture.

Enfin les pois, les fêves, les haricots, les choux et quelques autres légumes qui n'occupent en tout qu'une superficie de 3 à 4 hectares. Si la maladie des pommes de terre avait continué à sévir avec la même intensité, nulle doute que la culture des haricots n'eut repris une bien plus grande part dans l'étendue des exploitations.

(La suite à un prochain numéro.)

Essai d'une Étude théorique et pratique de la Culture du Seigle, de l'Orge, de l'Épeautre et du Froment,

Par M. Adolphe Leblan.

On l'a dit, il est une vérité immuable dans l'histoire des peuples; c'est que l'agriculture est la première, la plus solide et la plus fructueuse des industries.

De nos jours — et en Belgique surtout — il est authentique que les revirements désastreux des spéculations trop hasardées ont été amoindris et compensés même par les fécondes productions du sol. C'est pourquoi l'agriculture belge, comprenant toute son importance et sa glorieuse mission, sent la nécessité de redoubler d'activité et de multiplier ses produits par des efforts continus, réguliers et progressifs. Honorée et fière à juste titre de ses services rendus, elle reconnaît qu'elle peut faire mieux encore. A cet effet, elle tend à sortir de cette espèce d'apathie où la société l'avait laissée, et veut prouver, par l'exemple des applications utiles et des sages progrès, l'inanité du reproche dont on l'accuse de vouloir rester stationnaire.

Toutefois, il faut bien le dire, mise instantanément en demeure par les besoins nouveaux et urgents de la société, l'agriculture n'a pas encore pris cette allure franche qui est l'indice certain de la conscience de la force qui anime, et du but vers lequel on se dirige. Elle a tous les symptômes de la crise des enfants au moment de leur passage à l'âge viril; elle doute, elle hésite, elle appelle à son secours. Malheureusement, elle tourne plus souvent ses regards vers les éléments matériels de son éducation que vers le sanctuaire où s'en trouvent déposés les éléments intellectuels. Eh! pourtant il ne peut plus être question pour elle de la protection aveugle et, en quelque sorte, partiale, qui l'a jusqu'ici entretenue dans les langes d'une ignorance relative. Ce qu'il lui faut par dessus toute chose, c'est l'intime connaissance de ce qu'elle est, de ce qu'elle peut être et de ce qu'elle sera un jour, nous l'espérons. L'instruction des sujets de son domaine, de tous ses travailleurs en général,

enfin, les efforts réunis de la science et du capital, du talent et du travail manuel, voilà quelle doit être la force protectrice de l'agriculture. Et, puisqu'elle a été donnée aux humains par la Providence dans ses jours de bienfaits, c'est au nom des intérêts de tous que la culture de la terre doit être entendue et exploitée. De la sorte, si le régime des lois économiques de la société subit des modifications, des changements fondamentaux, l'économie rurale doit aussitôt chercher dans ces modes infinis de produire, ceux qui s'harmonisent le plus fructueusement avec les exigences du nouvel état de choses.

Mais toute amélioration à introduire, toute réforme quelconque à créer, doit être proposée autant que possible longtemps à l'avance, afin d'en pouvoir jeter les fondements sur un terrain élaboré par la pensée, préparé par la discussion et adopté en dernier ressort, en connaissance de cause, à la suite des débats des intérêts contraires et des opinions controversées. C'est pourquoi, en attendant que la transformation de l'économie rurale ait pris par la force des choses les proportions d'une question d'urgence agricole, — ainsi que nous en avons indiqué les bases dans une publication récente [1], — nous voulons émettre dès aujourd'hui quelques observations sur les principes et le mode de culture du seigle, de l'orge, de l'épeautre et du froment; sujet d'étude, complexe au plus haut degré et fertile à notre avis en déductions trop négligées. Ceci posé et sans avoir la prétention de constituer et de proclamer ici des doctrines nouvelles, — entrons en matière.

Nous supposons d'abord les lois de l'assolement régulièrement observées. Les céréales d'automne succèdent donc soit à des cultures fourragères, soit à des cultures sarclées, récoltées assez tôt pour permettre l'opération des semailles avec espoir de les voir prospérer. Le terrain qui a porté ces récoltes, avait été fumé au moyen d'en-

---

(1) *Simple aperçu d'économie rurale et politique*, à propos des expositions et des concours agricoles; Liége, 1848, Félix Oudart, éditeur.

grais de ferme; un labour superficiel et des hersages ont détruit les mauvaises herbes et ameubli la couche supérieure du sol. Le choix des graines appartenant aux espèces et aux variétés de ces plantes les plus convenables à la nature de la terre, à la situation du lieu et le mieux appropriées aux conséquences de l'assolement et de la profondeur des labours antérieurs, est arrêté depuis longtemps avec tout le soin que comporte ce grave objet. Il ne reste plus qu'à procéder au labour des semailles, puis enfin qu'à semer, soit par la coutume ordinaire à la volée, soit au moyen d'un semoir mécanique. — Dans cet exposé, nous mettrons hors de cause la question de supériorité de ces deux modes; nous ne la préjugeons pas, nous en ajournons l'examen.

Maintenant, pour obtenir de ces cultures bien distinctes le plus de produit possible, — toutes circonstances égales et favorables d'ailleurs, sous le rapport géologique et atmosphérique, étant données, — nous nous demandons ceci : — Peut-on ou faut-il enfouir par ce dernier labour un surcroît d'engrais? Dans l'affirmative, de quelle nature doit-il être de préférence, et cette affirmative, s'applique-t-elle d'une manière égale à toutes ces plantes ou bien concerne-t-elle les unes plus que les autres? N'y a-t-il pas d'autre époque rationnelle et propice à fixer à l'épandage des engrais? Où commencera l'exception, où finira la règle?

Tels sont les importantes questions, communément peu senties et rarement pesées par le vulgaire, que soulèvent avec intérêt les esprits observateurs animés du sentiment de la possibilité du mieux. Nous essaierons donc de fouiller cette matière agricole; et si, dans ce cas, la crainte d'errer est naturelle, comme on le pense bien, elle ne procède pas chez nous d'une fausse modestie ou d'une vanité mal déguisée; mais elle nous vient du danger d'induire autrui en erreur. Au reste, la raison du bon sens et la prudence de l'analyse présideront à nos recherches.

L'état physique et chimique du sol, le tallage de la plante, l'époque de la formation de son épi, sa disposition à verser, la variation dans le nombre, dans la qualité des fruits de chaque plante et enfin

la destination du produit des cultures nous serviront de jalons, et nous appellerons de notre faible voix, pour être notre guide, les principes et les données de la science.

Du tallage de la plante.

Le seigle, aussitôt levé, se hâte de taller; bientôt chaque pied, devenu une grosse touffe feuillée, est formé d'un nombre plus ou moins grand de bourgeons ou branches souterraines qui donneront, chacune, naissance à un ou plusieurs chaumes au printemps prochain. Cette ramification du seigle ne souffre guère du froid ni de l'humidité de l'hiver.

Le froment se ramifie également assez vite pendant les beaux jours de l'automne et dénote même très souvent une grande force de végétation; mais c'est précisément ce qu'il faut éviter autant que possible, car ses jeunes pousses sont exposées à périr dans un hiver rigoureux. Son tallage en automne est donc plutôt préjudiciable qu'utile.

Enfin la nature se réveille : le printemps est venu; la végétation reprend toute son activité, amoindrie ou entièrement arrêtée pendant la mauvaise saison. Le tallage recommence et se complète; il est achevé pour la plante livrée à elle-même, aussitôt qu'arrive une certaine époque, accompagnée d'une certaine température. Cependant la période de temps et l'action des influences atmosphériques sont loin d'être les mêmes pour les différents genres de végétaux qui nous occupent; et, soit dit en passant, il y a plus : c'est que l'homme peut retarder cette phase de la végétation par l'emploi de la herse ou du rouleau, selon les terrains, et aussi au moyen de la terre émiettée prise dans les rigoles des billons et jetées sur les cultures. Ce retard, essentiellement salutaire, engendre une multiplicité de chaumes et les ramène ou les maintient à un état de croissance uniforme.

Quoi qu'il en soit, le seigle prend les devants dans cette recrudescence du mouvement de la sève; dès les premiers jours de mai et souvent à la fin d'avril, il montre ses épis. Donc, le développe-

ment et le nombre des chaumes de cette plante dépendent presque entièrement de son tallage avant l'hiver.

De la formation du chaume et de l'épi.

Cette assertion est d'autant plus fondée, que la charpente de l'épi et, par conséquent, celle du chaume sont déterminées à l'époque de la végétation où celui-ci a formé son deuxième nœud, à partir du coude qui est la limite de la branche souterraine, produit ordinaire de l'année précédente. Ce jeune épi, déjà très apparent est emboité dans plusieurs cylindres herbacés, qui s'élèveront successivement pour compléter le chaume, comme s'allonge une lunette d'approche par la sortie de ses compartiments, mais dans un ordre qui n'est pas le même, c'est-à-dire que la marche de ceux-ci procède de l'intérieur à l'extérieur, tandis que le développement de ceux-là se fait de la circonférence au centre.

Il n'en est pas de même identiquement pour le froment, quant à l'époque de l'opportunité du tallage et de la formation de l'épi. C'est ici un point d'observation essentielle. Cette utile céréale, base de la nourriture de l'homme, a ordinairement plus ou moins souffert pendant l'hiver. Son tallage anticipé d'automne est presque toujours une perte réelle. Pour le froment, les meilleures conditions de ramification et de croissance résident dans la température chaude et humide du printemps, par la raison qu'il ne monte en épi qu'un mois plus tard que le seigle, et qu'ainsi il peut employer tout ce temps à multiplier ses chaumes, à augmenter le nombre des entre-nœuds ou mérithalles et surtout à préparer richement et abondamment les précieux organes de son épi.

Nous ne nous étendrons pas ici sur les particularités de la croissance de l'orge et de l'épeautre : nous dirons seulement qu'ils tiennent le milieu entre le seigle et le froment sous le rapport de leur mode de végétation favorable ou périlleuse. Cependant ils se rapprochent davantage de la rusticité du seigle, quoique l'orge d'hiver soit assez prédisposée au versage.

Nous touchons maintenant à l'un des sujets les plus ardus de la physiologie végétale. Ce que nous venons de dire de l'emboîtement du jeune épi du seigle dans les cylindres de son chaume, est commun à toute la famille des graminées. Mais l'ensemble d'un chaume, enrichi d'un épi que récèle, pour le protéger, le tube central de son organisation, — bien qu'il soit le produit de l'action continue de la sève, et que ses proportions et ses différentes parties n'aient pas de limites assignables, — néanmoins cet ensemble n'est nullement comparable, quant à son développement ultérieur, au bourgeon d'un végétal pourvu d'un système ligneux.

D'une part, celui-ci, mu par la force vitale, pousse ses jeunes feuilles à son extrémité libre et à ciel ouvert; il s'allonge ainsi par l'adjonction de nouveaux mérithalles aussi longtemps que la sève ascendante continue à lui apporter les éléments de nutrition. D'une autre part, si l'on considère comme une tige le chaume des graminées, — la facilité avec laquelle les entre-nœuds se détachent nettement l'un de l'autre dans le jeune âge, pourrait faire supposer qu'ils sont des bourgeons terminaux juxtaposés et représentant, de de la sorte, l'image des effets de la végétation pendant plusieurs années chez les plantes ligneuses. Mais ils n'en est rien; le chaume des graminées est un véritable bourgeon composé d'un certain nombre de mérithalles dont la succession n'est close que par la formation de l'épi avec son pédoncule, son rachis ou son axe.

La seule différence remarquable que nous ayons entendu établir dans la comparaison des bourgeons appartenant à ces deux classes de végétaux, c'est que, chez les céréales, l'accroissement de tissu et la ramification s'opèrent clandestinement au sein de la plante, et apparaissent seulement à l'extérieur lorsque leurs compositions et le nombre de leurs organes sont depuis longtemps formés et arrêtés. Cette structure, en apparence singulière, est due à la naissance et à l'insertion des feuilles, dont les longues gaînes enveloppent l'axe du jeune chaume, cachent ainsi pendant quelque temps le développement et la sortie des mérithalles, et retardent l'apparition définitive de l'épi.

Du nombre des fruits portés par ces plantes.

Nous avons dû exposer le précédent aperçu comparatif avant d'aborder la question du nombre indéterminé des fruits de céréales d'hiver. Nous venons ainsi de voir comment le chaume peut continuer à augmenter ses entre-nœuds jusqu'à ce qu'il se couronne d'un épi. Nous allons à présent rechercher s'il y a un terme fatal prescrit aux proportions de ce produit végétal et au nombre de ses fruits. A cet effet, nous n'avons plus qu'à considérer le dernier mérithalle de la plante, transformé en un pédoncule qui porte à sa partie supérieure une inflorescence terminale, un seul épi proprement dit.

Cette production est formée par la continuation de l'axe unique du pédoncule et par un nombre indéterminé de petits groupes de fleurs, nommés épillets ou locustes, qui se développent autour de cet axe. Il importe beaucoup de remarquer ici que l'inflorescence n'est jamais terminée par un épillet ; c'est ce qui l'a fait dénommer indéfinie. En présence de cette disposition latérale, l'on est autorisé à admettre que l'épi peut s'allonger indéfiniment et se charger de la sorte d'un plus grand nombre d'épillets. Ceux-ci sont en outre susceptibles d'une augmentation de fleurs dont la fécondation peut être régulièrement fertile et la maturation de leur fruit, être normale.

L'on voit donc par la structure et surtout par l'agencement des organes floraux, que la nature n'a pas limité l'organisation de l'inflorescence de ces végétaux ; que, par conséquent, la force vitale de la plante lui permet de recevoir et d'assimiler une somme considérable de substances nutritives, capables d'en aggrandir les dimensions et les proportions, ainsi que principalement le volume et le nombre des fruits ; et, enfin, de donner à la qualité de ceux-ci une notable supériorité.

Il suffit d'ailleurs de jeter les yeux sur un champ de céréales pour

s'assurer de la vérité de cette observation. Ici, sur un chaume chétif et réduit pour ainsi dire à sa plus simple expression, l'on aperçoit un épi de seigle pauvre en locustes dont la moitié est restée à l'état de formation inachevée ou imparfaite. Là, au contraire, s'élève un chaume gigantesque, surmonté d'un épi luxuriant, où l'on compte de 40 à 50 locustes dont quelques-unes seulement ne porteront pas de grains. La généralité de ces locustes fournissent chacune deux grains ou cariopses, car l'on sait que le bourgeon floral du seigle ne donne naissance qu'à trois fleurs dont la supérieure centrale avorte presque toujours.

Quant au froment, la question du développement de l'épi est encore plus remarquable et bien plus importante; tantôt ce corps est sans consistance et sans valeur; tantôt il est riche de vie, rempli de grains qui le gonflent et sous le poids desquels il s'affaisse. Son inflorescence mérite en outre d'être examinée à part. Le nombre des fleurs fertiles sur chacun de ses vingt ou trente épillets, bien que pouvant varier de deux à six, est ordinairement de trois à quatre. Chez les froments blancs ou plus ou moins colorés de nuance rousse, barbus ou sans barbes, à grains tendres et connus sous les noms vulgaires de touselle et seisette, rien ne prouve que les deux ou trois qui avortent, ne puissent également fructifier. Il serait même téméraire d'assigner ce chiffre six comme limite naturelle à l'épillet du froment; et cela, par la raison que cet organe n'est pas conformé comme celui du seigle, c'est-à-dire qu'il ne porte pas ses fleurs réunies sur un même point de son axe, mais bien sur un axe allongé où elles s'insèrent de la même manière que les épillets sur l'axe de l'épi. L'on peut donc, au contraire, regarder aussi l'épillet de cette céréale comme une inflorescence indéfinie, et inférer de cette disposition la possibilité d'en voir accroître par une puissante végétation le nombre des fleurs chez toutes les variétés du genre froment, comme le constatent à l'évidence les épis rameux de l'espèce appelée Poulard.

De la qualité et de la destination des fruits de céréales.

Le produit qu'on nomme grain de céréales n'est pas une graine proprement dite ; c'est un fruit renfermant une graine qui contient un embryon ou jeune végétal. Ce fruit est composé principalement de fécule et de gluten. Les matières alibiles des plantes qui concourent à la formation de la fécule, sont l'acide carbonique et les principes de l'eau, et lorsque l'azote leur est associé, celui-ci agit comme stimulant et comme base de matières spéciales et utiles à l'homme. Aussi, c'est cet agent essentiel de toute riche végétation, contenu dans l'air et dans les engrais, qui fournit seul à la plante, sous forme d'ammoniaque, les éléments propres à former le gluten du grain.

Tout le monde sait que cette substance, mélangée à la fécule, est le principe de la panification. Or, que doit-on rechercher dans le pain ? Une nourriture substantielle évidemment. Eh bien ! c'est le gluten qui la constitue au plus haut degré ; c'est lui qui maintient ou augmente la richesse du sang, tandis que la fécule n'entretient que les tissus cellulaires graisseux et sert particulièrement à alimenter les fonctions de la respiration.

L'on peut de la sorte conclure sans hésiter que les meilleures céréales pour la nutrition de l'homme sont celles qui renferment le plus de gluten. S'agit-il maintenant de la distillation de l'alcool, ce sera la fécule qui prendra le premier rang, puisqu'elle est seule appelée à fournir cette matière en se transformant en glucose ou en sucre.

Quant à la préparation de la bière, les deux éléments du fruit y occupent une égale importance.

L'on voit donc que la culture des céréales doit embrasser plusieurs vues différentes, qui sont les applications possibles de ses produits.

Sous le rapport de l'alimentation de l'homme, cette culture demande rationnellement des engrais suffisamment azotés; sous le rapport de la distillerie, des engrais végétaux abondants, et sous celui de la brasserie, des fumiers mixtes. Lorsque le cultivateur, le négociant ou l'industriel et le consommateur, seront plus familiarisés avec les analyses chimiques sincères, le prix des grains s'établira en raison

de leur qualité intrinsèque et non plus en raison du volume ou sur l'aspect du grain. Tous y gagneront à coup sûr, mais principalement le producteur, qui pourra dès lors cultiver sciemment dans tel ou tel but, et qui aura la certitude de recevoir exactement la rénumération de son travail.

Il serait superflu, nous semble-t-il, d'ajouter un seul mot à tout ce qui a été écrit sur l'influence qu'exercent les engrais sur la végétation en masse. Leur mode d'action est une question épuisée, si elle n'est insoluble. L'on peut donc affirmer qu'ils sont les principaux agents dans le développement des chaumes et des épis, et qu'il leur appartient spécialement de multiplier les organes floraux de ces derniers, d'en rendre la pluralité des fleurs fertiles, et de bonifier de diverses manières les fruits des céréales.

Toutefois, il ne nous paraît pas superflu de rappeler encore que les engrais dont nous signalons les puissants résultats, doivent comprendre toute la série des matières inorganiques qui entrent dans la composition du tissu des végétaux, et qui les douent de leurs plus nobles qualités.

Sous cette condition seule, les engrais agissent alors en raison directe de la quantité de ces matériaux dans le sol, de leur état de solublité et de leur combinaison plus ou moins opportune. Ainsi, lorsque la terre arable en est privée par une cause quelconque, c'est au moyen des amendements proprement dits et des engrais bien appropriés, que l'on pourra réintégrer dans le sol les propriétés qui lui manquent et qu'exige toute culture rationnelle. Ces amendements se trouvent parfois déposés par la nature à quelque profondeur dans le terrain même; ils peuvent aussi consister dans des saignées bien conduites du sous-sol; et, assez souvent, il suffit d'approfondir graduellement les labours pour amender convenablement la couche arable.

Des causes du versage des céréales et de quelques-unes de leurs maladies.

Cependant la présence d'engrais animaux ou végétaux très actifs dans le sol, offre parfois des inconvénients, et peut occasionner

aux cultures de graves préjudices, tels que la phyllomanie, le versage des chaumes avant la fleuraison, et certaines maladies auxquelles les céréales sont sujettes, notamment le froment.

Si, par exemple, une terre franche et meuble reçoit pour le semi d'automne une grande quantité de fumiers, qu'en même temps le sol ait été effrité précédemment par des cultures de même genre successives ou trop rapprochées, sans que les amendements inorganiques ou la profondeur des labours ne soient venus remédier à cet effritement, alors cette abondance de fumiers produira certainement une végétation profuse, mais lâche et plus pailleuse que fructifère. Le mal sera d'autant plus grand que les semailles auront été plus épaisses ; les chaumes seront étiolés et le versage s'en suivra sous la moindre force déterminante.

Dans une terre argileuse et trop compacte, si la sécheresse la durcit, ou si des pluies continuelles la réduisent en pâte ou en boue, les racines des plantes souffriront du contact de ce fumier en fermentation putride, et la végétation sera languissante et maladive par le manque d'oxygène dans la sève.

Dans un sol léger, sablonneux ou calcaire, une profusion d'engrais au-delà d'une certaine limite est une faute d'un autre genre, l'évaporation et l'infiltration excessives, propres à ces sortes de terre, occasionnent évidemment une perte sensible de matières alibiles des plantes. Ces terrains préfèrent une dose modérée d'engrais mise immédiatement en rapport avec les racines et renouvelée plus souvent.

Enfin, si des gaz ammoniacaux formés dans le sol par la décomposition rapide des matières animales azotées, s'introduisent en abondance dans les vaisseaux des plantes, cet excès de nourriture nitrogénée agit alors comme un principe vénéneux, désorganise les produits herbacés, et particulièrement les fleurs et les fruits, ou favorise l'envahissement de ces corps par certains insectes et végétaux parasites.

Au nombre des ennemis naturels des céréales, l'on compte en première ligne les cryptogames suivantes : 1° la rouille (*Uredo rubigo*), végétal parasite que les Romains avaient élevé à la puissance

d'un dieu malfaisant et pour lequel ils avaient institués des fêtes qui se célébraient le 25 avril, époque ordinaire de son invasion; 2° le charbon (*Uredo carbo*); 3° l'ergot (*Sclerotium clavus*); et 4° la carie (*Uredo caries*). Cette dernière cryptogame donne son nom à la maladie la plus destructive du grain de froment; elle rend ce grain creux, flasque, humide et d'une odeur fétide. — La carie provient aussi d'un insecte dévastateur, nommé vibrion du froment (*vibrio tritici*). Ce ver est assez allongé et d'une nature singulière. Les femelles de ce genre, qui sont très nombreuses, déposent jusqu'à trois ou quatre cents œufs. Un seul grain renferme souvent plusieurs de ces femelles. Cet animal mange la substance du blé et n'y laisse que ses résidus et ses excréments.

Beaucoup d'autres végétaux parasites et insectes destructeurs ravagent également les céréales. Ils se propagent d'autant plus facilement qu'ils trouvent dans ces plantes un surcroît d'azote, car l'on sait qu'ils vivent particulièrement de cette substance. Si donc l'on considère le nombre considérable des sporules des champignons et la multiplicité des œufs des insectes, l'on concevra aisément les pertes auxquelles les récoltes sont exposées de leur part : de là vient la difficulté de mettre celles-ci à l'abri de leurs attaques. Le chaulage ou pralinage en est certes le moyen le plus efficace; mais il n'y parvient pas toujours; c'est qu'aussi la présence de quelques-uns de ces corps, se reproduisant à l'infini comme par enchantement, suffit pour que des champs entiers en soient bientôt infestés.

Ces considérations si simples montrent assez combien l'agriculteur doit soigner les semences, purger sa terre aussi bien que ses greniers de ces germes nuisibles, ne jamais cesser de combattre de tels ennemis; et enfin, combien il doit être circonspect dans l'emploi et sur la nature de ses engrais.

Un mot encore sur la question des semis clairs ou épais qui se présentent naturellement ici : règle générale, dans un sol fécond en humus et en matières inorganiques, il convient de ménager la graine pour un semi précoce, de favoriser le tallage et de sarcler le froment, s'il est nécessaire, dès les premiers jours du printemps végé-

tal; dans un sol de fécondité moyenne au contraire, il est préférable d'ajouter un surcroît de semences à la quantité usuelle; et, pour l'une comme pour l'autre de ces catégories de terrain, lorsque les semailles sont tardives ou que l'on a à craindre pour une cause quelconque le manque de tallage, il faut d'une manière absolue assurer l'existence d'un nombre de pieds voulus qui puissent croître, suffisamment espacés, sur une superficie capable de les porter et de les nourrir avec tout le succès désirable.

— Il résulte, croyons-nous, de ce que nous avons exposé jusqu'à présent que l'époque de l'enfouissement des engrais se laisse entrevoir, que la nécessité de bien connaître, de discerner et leur nature et leur composition variée, se laisse apprécier, que leur emploi, pour être judicieux, doit être subordonné aux diverses exigences de la culture, que cette opportunité presque toujours existante est néanmoins dépendante de la composition minérale du sol, et qu'enfin la probabilité, la certitude de l'action bienfaisante de tous ces agents de la végétation, ne peut être fondée que sur leur parfaite harmonie.

Les solutions de notre problème se dégagent ainsi peu à peu, nous allons essayer de les faire ressortir davantage. Pour cela nous continuerons à nous adresser aux faits agricoles et vitaux eux-mêmes; nous les laisserons parler, nous attachant seulement à les analyser en remontant des effets aux causes. De la sorte, nous espérons pouvoir en déduire quelques observations utiles à l'agriculture pratique, dont la prospérité ascendante est notre unique but et le seul même que nous désirons poursuivre désormais de nos faibles moyens. C'est vers lui, d'ailleurs, comme réalisation des plus louables vœux, que les pensées et les efforts de l'esprit doivent constamment tendre et converger de toute part. Il en est temps enfin, car les plus belles théories ne sont réellement justes et ne méritent le moindre prix qu'à la condition de pouvoir se formuler *ipso facto* en des résultats matériels saisissables.

(*La fin à un prochain numéro.*)

Sur l'amélioration de la race des porcs en Belgique,

Par M. Ch. Morren.

Chacun sait que le sanglier est le cochon de la nature. La civilisation a modifié l'animal primitif et c'est à cause de ce fait qu'on distingue aujourd'hui le sanglier sous le nom de SUS SCROFA FERUS (*porc sauvage*), et le porc ou cochon, sous celui de SUS SCROFA DOMESTICUS (*porc domestique*).

Le sanglier est originaire des contrées tempérées de l'Europe et de l'Asie. Il n'existait pas en Angleterre, ni dans l'île d'OEland. Sa patrie primitive ne s'étendait pas au nord de la mer Baltique. Cette circonstance est nécessaire à connaître pour savoir apprécier à leur valeur les raisons pour lesquelles on est parvenu dans ces régions exceptionnelles à obtenir des variétés si remarquables de cet utile animal.

Le type originaire du porc, ou donc le sanglier, a produit trois races, d'où sont descendues toutes les variétés que l'on classe aujourd'hui, en les ramenant à des localités données. Ces trois races sont : 1° le *cochon commun*, 2° le *cochon de Guinée* et 3° le *cochon de Siam.*

1° Le COCHON COMMUN se nomme encore *cochon à grandes oreilles*, parce que c'est sur ces organes que la nature a fait porter une modification principale par la domesticité. Il diffère encore de la souche d'où il est sorti, par la petitesse de ses défenses et par la couleur de sa robe, qui de noire est devenue rosâtre ou d'un blanc jaune terne, bien que la couleur noire tend à revenir souvent soit sous forme de taches, soit uniformément sur tout l'animal. M. De Selys-Longchamps, dans sa Faune de Belgique, a circonscrit la zône actuellement occupée dans notre pays par le cochon primitif ou le sanglier. C'est dans les bois montagneux de la rive droite de la Meuse, dans les Ardennes, sur les bords de l'Ourthe et jusqu'au bois de Kinkempois aux portes de Liège, qu'on retrouve actuellement le sanglier. Quand en hiver, la Meuse est prise, il passe sur les glaçons pour s'étendre jusque dans la Campine.

Le cochon doit être descendu du sanglier de bonne heure : les oreilles sont devenues plus pointues, plus grandes et de là pendent à leur moitié. L'origine d'inviter ses amis lorsque le villageois tue son cochon, remonte à une haute antiquité. Nos ancêtres attachaient au porc une grande estime, car la loi salique traite au long de cet animal, et le larcin des porcs, objet d'un chapitre spécial de cette loi, était sévèrement puni. Un porc gras s'appelait *bacon* ou *baccon*, nom qu'il conserve en anglais aujourd'hui, et les plats où entrait le lard, prenaient celui de plats *bacconiques*. L'usage de payer la dîme ou le fisc en bacons a introduit celui d'envoyer aux personnes dont on veut exciter la bienveillance, les meilleurs morceaux du porc abattu. Le cochon a donc joué un rôle important dès les premiers temps de notre agriculture.

2° Le COCHON DE GUINÉE est beaucoup plus petit que notre race d'Europe; sa tête est moins grosse, ses oreilles sont très minces, très longues et très pointues, sa queue touche à terre, son poil est court, roux, brillant et doux au toucher : son dos n'a pas de soies. Quelques naturalistes l'ont nommé *sus porcus* ou le cochon-porc par excellence, mais ce n'est pas une espèce, c'est simplement une race descendant du sanglier.

3° Le COCHON DE SIAM est encore connu sous le nom de *porc Chinois* ou *cochon de la Chine*. Il est très répandu dans cet empire et dans les îles de la mer du Sud. Petit, court de jambes, long de corps, il a peu de soies et une queue courte et pendante. Les oreilles sont petites, le cou long, épais et le boutoir raccourci. Sa couleur ordinaire est noire ou gris foncé, parfois à bandes noires sur fond blanchâtre, enfin il devient blanc aussi. Sa chair est blanche et plus délicate que celle des autres races. Sa fécondité est remarquable, et c'est un animal qui, à l'inverse de notre race indigène, ne souffre pas la malpropreté : c'est un cochon bien élevé et que les Anglais se sont empressés d'introduire chez eux.

Il est sans doute inutile de faire remarquer ici que puisque nous allons chercher en Angleterre les chevaux, les bœufs, les moutons, les chiens, les poules et les coqs perfectionnés, puisque nous prenons

aux Iles Britaniques les grains, les navets, les carottes, les choux et les légumes améliorés, le tout grâce aux connaissances que leurs habitants possèdent des lois de l'hybridation et du croisement, il est juste que nous examinions aussi leurs perfectionnements en fait de cochons, alors que nous savons tous combien la chair de ces animaux joue un rôle important dans l'alimentation de l'Anglais depuis son premier déjeuner jusqu'au souper, en y comprenant le second déjeuner obligatoire, le dîner copieux et le gouter intercalaire. Aussi, tandis que tout le continent nous offre à peine treize variétés bien distinctes de cochons, l'Angleterre nous en présente à elle seule vingt-deux qui ne peuvent se confondre avec les premières. De sorte que dans l'état actuel de l'économie rurale, on compte trente-cinq variétés de cochons domestiques.

Les cochons du continent, distincts de variétés, sont les suivants :

1° *Cochon de Westphalie.* — 2° *de Naples.* — 3° *de Parme.* — 4° le *cochon français.* — 5° le *cochon du Poitou.* 6° le *cochon du pays d'Auge.* — 7° *du Perigord.* — 8° le *cochon champenois.* — 9° le *cochon de Boulogne.* — 10° le *cochon du Jutland.* — 11° *de Suède.* — 12° *de Russie* ou *de Pologne.* — 13° *de Hongrie.*

Les races et variétés élevées en Angleterre, sont à l'heure actuelle les suivantes :

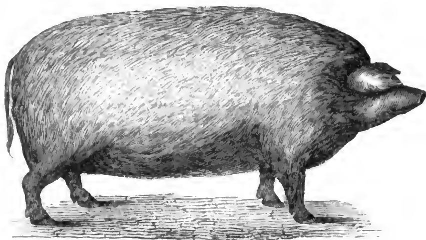
1° Le *cochon de Siam* ou *de Chine* (race distincte). — 2° le *Berkshire.* — 3° le *cochon d'Irlande.* — 4° l'*ancien Irlandais.* — 5° le *Suffolk.* — 6° le *Cheshire.* — 7° l'*Hampshire.* — 8° le *Yorkshire.* — 9° le *Schropshire.* — 10° le *Wiltshire.* 11° l'*Herefordshire.* — 12° le *Gloucesteshire.* — 13° le *Northamptonshire.* — 14° le *Norfolk.* — 15° le *Leicestershire.* — 16° le *Lincolnshire.* — 17° l'*Essex.* — 18° l'*Essex amélioré.* — 19° l'*Essex demi noir.* — 20° le *Sussex*, — 21° l'*ancien cochon anglais.* — 22° le *cochon des îles Orkney* et *Schetland.*

Nous ne pouvons en cet article examiner les qualités de ces races et de ces variétés, mais nous parlerons de temps à antre des meilleures variétés que nous croyons utile d'introduire en Belgique, où, en général, l'amélioration des porcs a trop peu occupé nos cultiva-

teurs. Nous connaissons toutefois des propriétaires qui ont apporté des soins particuliers à cette production, mais ils sont rares à la vérité.

En **1847**, il y eut à Dublin, de la part de la grande société du *Cattle-show* (*société irlandaise de l'exposition du bétail*), une grande exposition où les porcs figurèrent avec honneur. Les amateurs s'extasièrent surtout devant la pureté des formes du cochon chinois dont nous offrirons plus tard le portrait à nos lecteurs; mais parmi les cochons les plus productifs et les meilleurs de l'exposition de Dublin, on prima 1° le cochon irlandais amélioré et 2° le cochon d'Essex amélioré. Ce sont ces deux animaux-là dont nous donnons le signalement ci-contre.

1° LE COCHON D'IRLANDE PERFECTIONNÉ.

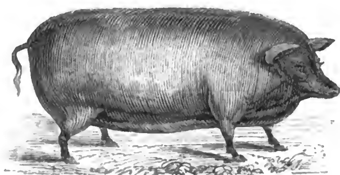


Cette variété a eu pour origine le vrai cochon d'Irlande, qui est comme celui de Belgique haut sur jambe, et possède un corps si svelte que les agronomes touristes d'Angleterre, quand ils publient, de retour chez eux, leurs observations sur l'agriculture de notre pays, ne manquent jamais de le comparer à des chiens de chasse. Le boutoir de ce cochon ancien d'Irlande est conique, les oreilles médiocrement longues, la queue pendante et contournée. C'est en un mot une variété extrêmement analogue à notre cochon indigène.

Or, cette variété d'Irlande fut accouplée avec le verrat du Hamshire et de là naquit cette variété nouvelle à laquelle les propriétaires anglais attachent aujourd'hui le plus haut prix. Ce fut un pauvre petit cultivateur, ne possédant qu'une humble chaumière et nommé Pierre Flood, qui obtint ce résultat. La variété nouvelle se distingue comme la figure l'indique, par une extension du corps, par la facilité de le convertir en ovoïde allongé, par le raccourcissement des jambes, par la grosseur du cou, par la direction horizontale de la tête et du boutoir et par la tendance des oreilles à se porter en avant et en haut. Cette variété améliorée s'engraisse facilement, possède, comme le cochon ordinaire, fort peu de délicatesse dans l'appétit sans cesse vorace. La chair rappelle en tout point le porc de Westphalie, dont il est inutile pour nous de vanter les qualités.

Cette expérience faite, il nous semble qu'il importerait au gouvernement dans sa sollicitude pour les progrès de l'agriculture, de doter le pays de quelques verrats du Hampshire qui, avec nos belles truies de Belgique, produiraient sans doute des cochons belges perfectionnés, dignes de rivaliser avec leurs émules d'Irlande.

2° LE COCHON D'ESSEX PERFECTIONNÉ.



Ce cochon-ci obtint les honneurs du lauréat à l'exposition de Smithfield de 1847. C'est aux soins éclairés de lord Harborough que l'on dut de posséder un perfectionnement remarquable dans la variété d'Essex.

Le cochon amélioré d'Essex est le produit d'abord de la race du

pays (cochon ordinaire) par le cochon de Siam ou la vraie race de la Chine. Cette variation obtenue, on la recroisa avec le cochon de Naples et le résultat fut un cochon nouveau, très distinct, qui, dans ses reproductions successives, se rapprocha toujours du type paternel, mais en acquérant des perfectionnements, dont la figure ci-jointe donne une idée. La tête est longue, étroite, le boutoir fin, un peu relevé, le corps est long, parfaitement cylindrique, gros, les os très fins, le cou épais, les jambes très fines, très courtes et très écartées, les soies courtes, le poil doux, la couleur tantôt noire, tantôt blanche, tachetée de noire. La chair est remarquable de délicatesse et de parfum.

Puisque chaque fois le même résultat a été obtenu, nous pensons qu'il importerait d'introduire en Belgique le cochon de Siam et subsidiairement le cochon de Naples, afin d'obtenir du croisement, tel que les cultivateurs d'Essex nous les font connaître, des résultats aussi satisfaisants, car on sait que les Anglais tiennent beaucoup plus à produire les variétés par un croisement, directement exécuté chez eux, que d'introduire les variétés déjà acquises : l'influence du climat et de la nourriture deviennent par cette production directe, une condition de stabilité dans la variété procréée.

Du Congrès agricole,

PAR M. CH. MORREN.

Lorsque le gouvernement de Belgique fonda en septembre 1847, une exposition publique des produits de l'agriculture et de l'horticulture du pays, il plaça la plus grande, la plus noble, la plus utile des industries, la culture du sol, parmi ces hauts intérêts qui doivent appeler incessamment sur eux la sollicitude de l'État. Depuis longtemps l'agriculture comprise dans ses plus larges limites, aspirait à reprendre le rang dont elle était naguère en possession chez les nations les plus avancées en civilisation. L'exposition attira sur

elle l'attention et la bienveillance du pays entier. C'était un premier pas de fait.

Mais une exposition de produits est une joute de choses matérielles. Devant ces résultats, l'esprit restait muet : l'agriculture avait bien son palais orné, mais il y manquait le principal et le plus important élément de succès, il y manquait la vie, l'élan, la spontanéité, en un mot, l'esprit et la parole. A la joute de la matière viendra donc se joindre la joute de l'esprit. Le congrès qui est au fond une chambre agricole, est appelé à combler cette lacune. C'est un second pas de fait.

Le gouvernement avait reçu de la part de plusieurs agronomes l'initiative de cette pensée : réunir en congrès les hommes qui s'occupent de la culture du sol ; il s'empressa d'adopter l'idée. Une commission d'organisation a été nommée : cette commission vient de publier son invitation et sa série de questions qu'elle croit utile de laisser discuter, sans préjudicier d'autres questions sur lesquelles le congrès lui-même peut être appelé à se prononcer.

Chez beaucoup de personnes la commission d'organisation du congrès passe pour le bureau définitif du congrès lui-même. C'est là une erreur. Le congrès est libre dans ses allures et dans le choix de ses mandataires, et si la commission a posé quelques questions, c'est à titre de problèmes à résoudre, à titre d'exemples, quoiqu'on ne puisse méconnaître que les vingt questions proposées ne résument en grande partie les intérêts actuels de l'agriculture et de l'horticulture de Belgique.

Les congrès, les académies, les expositions, toutes les choses d'ici-bas, ont leurs adhérents et leurs contradicteurs : cette condition tient à la nature même des œuvres de l'homme, nous n'avons donc aucun souci de ramener les idées à l'unité. Mais, si des esprits superficiels ne voient dans les congrès que des réunions où l'on bavarde plus qu'on ne raisonne, où l'on préfère la pose en scène à la méditation réelle des intérêts, si ces esprits ne voient dans les congrès que des dîners en commun et des jours de fêtes, nous ne pouvons cependant laisser ignorer combien des réunions de ce genre ont contribué à

étendre et à perfectionner l'agriculture en Angleterre, en Italie et dans quelques parties de l'Allemagne qu'on se plaît aujourd'hui à citer comme des pays modèles. C'est qu'il y a dans les congrès consciencieux, sans doute quelque chose de plus durable et de plus utile que ces accessoires, dont se plaignent les antagonistes de ces institutions. Nous ne sommes pas d'ailleurs de cet avis morose que la sociabilité soit en elle-même un défaut et nous trouvons un grand bien dans ce seul fait, à savoir que les agriculteurs et les horticulteurs d'un pays, soient appelés dans ces luttes pacifiques à se donner la main de l'amitié et l'accolade fraternelle.

Nous convions pour notre part tous ceux qui liront ces lignes, à concourir par leur présence et leurs lumières à la fondation d'une institution dont notre pays, peut, à l'exemple de tant d'autres, tirer les plus grands avantages.

Et afin de préparer les esprits à la solution des graves questions qui ont été proposées, nous les reproduisons ici, nous réservant de revenir en temps et lieu sur la plupart d'entre elles.

1re SECTION. — *Législation.*

1° Quelles sont les conditions d'une bonne organisation du crédit agricole ?

2° Examiner si et comment il peut être utile à la société et aux individus d'employer aux travaux agricoles les enfants trouvés ou abandonnés, la population valide des dépôts de mendicité et des prisons ?

3° Les droits de douane sur les céréales et le bétail sont-ils favorables aux intérêts de l'agriculture en particulier et de la société en général ? Quels sont les effets des impôts de consommation sur l'agriculture, et que doit-elle désirer, à son point de vue, sans compromettre les intérêts de l'État ?

4° Indiquer un plan d'organisation de l'instruction agricole et discuter les moyens de l'approprier aux besoins de la population rurale.

2me SECTION. — *Économie rurale et forestière.*

1° Quelles sont les conditions de fermage les plus avantageuses à la fois, à la production, aux propriétaires et aux fermiers?

2° Quelles sont les dispositions, tant extérieures qu'intérieures, que devraient présenter les fermes en vue de l'hygiène de l'homme et des animaux, et de l'économie rurale? La construction des bâtiments et l'emploi des matériaux ne sont-ils pas susceptibles d'éprouver de notables améliorations?

3° Est-il avantageux, dans les contrées agricoles possédant de bons chevaux de gros trait, de les croiser avec l'étalon anglais, pour obtenir le cheval de luxe et celui de cavalerie? L'intérêt public réclame-t-il le concours du gouvernement dans cette industrie, soit par la formation de dépôts d'étalons, soit par l'institution de courses, soit de toute autre manière?

4° La culture de la betterave a été le sujet de bien des controverses. Examiner son influence sur le sol et sur l'industrie agricole.

5° Quels sont les moyens les plus efficaces pour améliorer les races bovine, ovine et porcine, et, si l'importation ou le croisement en fait partie, indiquer les races étrangères qui conviennent spécialement à la Belgique?

6° Quelle est l'influence du déboisement sur le sol, les eaux, le climat, la consommation? Quelles sont les mesures que commande l'intérêt social relativement à la plantation des bois?

3me SECTION. — *Agriculture.*

1° Par quels moyens peut-on modifier utilement la culture de certaines contrées, telles que la Hesbaye, de manière à y introduire l'engraissement du bétail à l'étable, et un bon assolement avec production de racines?

2° Examiner quels sont les obstacles qu'a rencontrés jusqu'ici l'appropriation des dunes et des côtes à la culture, et rechercher les meilleurs moyens pour arriver à utiliser ces terrains improductifs.

3° Indiquer des moyens prompts, économiques et hygiéniques

pour recueillir, conserver et transporter les engrais des villes, et pour en tirer le parti le plus utile à l'agriculture.

4° Quels sont les avantages et les inconvénients de la culture des céréales en ligne?

5° L'agriculture du centre de l'Europe pèche par le défaut de plantes améliorantes : comment pourrait-on modifier nos assolements pour donner aux cultures améliorantes une plus grande importance, tout en augmentant la production des céréales?

6° Examiner, par rapport au sol de la Belgique, les effets comparés de la bêche et de la charrue sur les récoltes, sur l'économie des travaux et sur le bien-être des travailleurs.

4me SECTION. — *Horticulture.*

1° Quels sont les meilleurs moyens de faire contribuer l'horticulture à l'ornement des villes, à leur salubrité, à l'hygiène et aux plaisirs de leurs habitants? Qu'a-t-il été fait à cet égard en Europe dans ces derniers temps? Examiner à cette occasion les moyens les moins dispendieux et les plus convenables pour faire entrer la culture des plantes d'ornement dans les constructions civiles.

2° La culture maraîchère, la culture des arbres et plantes à fruits, la production des primeurs et celle des champignons, sont susceptibles de s'étendre et de s'améliorer en Belgique, non-seulement en vue de la consommation intérieure du pays, mais encore en vue de l'exportation : indiquer les moyens d'arriver à ce double but et les mesures à prendre dans l'intérêt de ces cultures.

3° Nous possédons des calendriers fixes, tandis que la nature nous offre un calendrier variable. Les opérations agricoles ayant plus d'intérêt à se régler d'après le second que d'après le premier de ces calendriers, tracer le cadre complet d'après lequel les observations devraient être faites en vue de rédiger un *Annuaire de la nature.*

4° Quels sont les moyens les plus propres à soutenir le progrès de l'horticulture en Belgique? Déterminer la part qui incombe au gouvernement, aux provinces et aux communes dans les mesures qu'il peut y avoir lieu de prendre à cet effet.

Distribution gratuite de graines de Rhubarbes culinaires,

PAR M. CHARLES MORREN.

Lorsqu'on visite l'Angleterre, on est étonné de trouver tant de champs cultivés en rhubarbes. Sur les marchés on voit pendant l'hiver des feuilles, pétioles et jeunes tiges de rhubarbes étiolées, qu'on présente comme des choux marins; plus tard, au premier printemps, figurent d'innombrables bottes de queues de feuilles et enfin quelques temps après, apparaissent les rhufleurs, c'est-à-dire, les pompons non encore éclos de la même plante.

C'est qu'en effet, les Anglais ont imité les Persans. En Perse, les rhubarbes forment une excellente plante culinaire. Il n'y a aucun motif pour que ces plantes ne soient très propres à la nourriture humaine partout où elles croissent.

Nous n'avons pas ici la place suffisante pour donner à l'égard des rhubarbes tous les renseignements nécessaires, mais comme le mois d'août est celui de leur semis, nous nous hâtons de déclarer à nos abonnés qu'ils feraient une chose fort utile pour le pays et très agréable à leur propre bien-être, de cultiver des rhubarbes comestibles. Nous enverrons des graines à tous ceux qui nous les demanderont, franc de port (*rue Jonkeu, N° 9, à Liége*), et ces graines seront de trois espèces ou variétés, savoir : 1° la rhubarbe d'Elford, excellente hâtive ; 2° la rhubarbe d'Ayton, tardive, et 3° l'hybride semblable à la rhubarbe de Myatt qui nous a coûté dix-huit francs la plante.

Nous engageons nos abonnés à semer ces graines de suite, dans un terrain meuble et assez riche, chaque graine à un pied de distance de l'autre. Elles lèvent promptement. A l'arrière saison on repiquera les plants à demeure à cinq pieds de distance et en qninconce, en choisissant un terrain assez argileux et humide, mais divisé de manière à permettre la végétation de la racine. En pro-

cédant de la sorte, on gagne une année sur trois pour jouir des bienfaits de sa culture.

Il nous suffira de dire ici que la partie verte de ces rhubarbes ne participe en rien aux propriétés purgatives des racines. Nous faisons usage de mets de rhubarbes depuis plus de dix ans sans en avoir jamais senti les moindres effets, autres que ceux d'une excellente digestion. Notre famille et nos amis ont éprouvé les mêmes effets salutaires. C'est donc un préjugé de méconnaître l'utilité des rhubarbes comme plantes culinaires et cela seulement parce qu'elles s'appellent rhubarbes et que les racines ont certaines propriétés. Si chaque plante a son emploi et ses vertus, chaque partie de plante a également ses propriétés et son usage.

Nous nous bornerons ici à rappeler qu'on fait étioler les rhubarbes comme des céléris, pour en apprêter et manger les jeunes parties blanches, rouges et roses, en guise de choux marins ou d'endives. Ce légume est excellent;

Qu'on prépare avec les pétioles (queues) des feuilles, pelés, de délicieuses tartes, meilleures que celles de groseilles vertes et qu'à cet usage sont surtout destinées les rhubarbes hybrides et d'Elford, que nous distribuons gratuitement;

Qu'on mange les jeunes pompoms avec leurs tiges avant que les fleurs ne soient formées et les rameaux ouverts, en guise de choux-fleurs et que ce mets est digne de figurer sous le nom de *rhufleurs* qui est le sien, sur les meilleures tables; qu'enfin tous ces produits sont des primeurs.

Remarquons que ces plantes sont vivaces et qu'une fois la plantation faite, on est en jouissance sans frais ni soin ultérieurs. C'est en outre une magnifique plante pour orner les parcs et les jardins.

Nous avons appris que M. Rampelberg, marchand-grainier, grande place à Bruxelles, est en mesure de fournir des graines de la *rhubarbe gigantesque* ou *Australe* qui est aussi un excellent légume. Nous engageons les cultivateurs maraichers du pays à s'adonner à la culture de ces plantes qui trouveraient, une fois plus connues, non-seulement un placement certain parmi nos populations, mais même un

debouché en Angleterre où la consommation des rhubarbes au printemps est immense.

Nous publierons dans ce journal un article raisonné sur toute la culture, l'histoire et l'usage de ces plantes : l'essentiel aujourd'hui est d'annoncer la distribution gratuite des graines pour éviter la perte de temps. Les personnes qui désirent connaître de suite des détails à l'égard de cette culture, peuvent lire notre travail sur cette matière, publié dans le second volume des *Annales de la Société royale d'Agriculture et de Botanique de Gand*, p. 158-164.

Chroniques Agricoles.

ÉTAT DES CÉRÉALES. Le *seigle* et l'*orge* ont tenu leurs promesses : la récolte en est parfaite. Le *froment* est dans quelques parties de la Belgique réellement plus malade qu'on se plait à le dire. La maladie qui sévit continue d'exercer ses ravages de jour en jour, et des régions qui en étaient exemptes, il y a quinze jours, nous la montrent actuellement. C'est décidément une larve ou chenille qui vit dans le tube du chaume et modifie de telle manière sa végétation que l'épi devient follet, c'est-à-dire sans grains. Nous ne savons pas encore au juste à quelle espèce d'insecte appartient cette larve, mais ce que nous savons de certain, c'est que ce n'est point l'insecte qui, pendant plus de trente ans, fut le fléau des champs de l'Angoumois et sur lequel Du Hamel fit un traité spécial, en 1762. Dans une partie des Polders, on estime la perte à un dixième, aux environs de Maestricht, on la porte à un tiers de la récolte; ailleurs elle n'est que d'un quinzième. Nous reviendrons sur ce fléau.

ÉTAT DES POMMES DE TERRE. Les variétés hâtives ont échappé au fléau. On ne saurait rien dire de certain quant aux tardives. Le mal existe et les alternatives de chaleur et de pluies sont loin d'en contrarier la marche. Un fait certain est acquis à l'agriculture : c'est qu'il faut à l'avenir continuer de planter le plus tôt possible et choisir les variétés les plus précoces.



NOTICE SUR L'ACACIA.

Robinia pseudo-Acacia. Robinier faux Acacia, vulgairement nommé Acacia blanc ou commun, et particulièrement de son utilité pour les chemins de fer,

Par M. Charles Du Trieu de Terdonck, sénateur.

Cet arbre est originaire des contrées de l'Amérique septentrionale, et particulièrement de la Virginie. Il a été introduit en France par Vespasien Robin, professeur de botanique, soit vers l'année 1615, soit, et ceci est plus probable, en 1625. Selon M. *Bory de St. Vincent* le premier pied d'acacia ou robinier qui parvint en Europe fut planté à Bruxelles dans le jardin de l'archiduc. M. Charles Morren a fait connaître dans sa *Notice sur les jardins botaniques de Bruxelles* (1) et dans son *Histoire des vieux arbres de Belgique* que cet acacia existe encore. On le voyait naguère entouré, dit-il, d'un ampelopsis excessivement âgé, mais mort aujourd'hui. Ce vieux vétéran de nos arbres remarquables, véritable monument public, se trouve aux pieds du mur de l'ancienne enceinte de Bruxelles, au bas d'un escalier de l'ancien palais des Nassau devenu aujourd'hui le musée. L'acacia avec le terrain qu'il occupe, fait partie aujourd'hui du jardin de M. Verhulst, au bas de la rue de Ruysbroeck. L'autorité devrait veiller à la conservation de cet arbre célèbre. L'acacia planté en 1634 au jardin des plantes à Paris, l'année même de sa création, mesurait en 1806, 7 pieds, 5 pouces de circonférence (2).

L'acacia se distingue par sa croissance rapide, sa multiplication facile et la bonne qualité de son bois. Souvent en moins de deux ans il atteint une hauteur de 4 mètres et une épaisseur d'environ 4 à 5 centimètres. A l'âge de 20 à 25 ans, sa hauteur ordinaire

(1) *Horticulteur belge*, Tom. I, p. 164.

(2) *Discours sur l'état ancien et moderne de l'agriculture et de la botanique dans les Pays-Bas*, par Ch. Van Hulthem, 1817, p. 41.

est de 13 mètres, et lorsqu'il est parvenu jusqu'aux dernières limites de sa croissance elle est de 24 mètres. On estime que la vitesse de sa croissance dépasse six fois celle du chêne, trois fois celle du hêtre et environ autant celle du sapin.

Sa multiplication par ses rejetons va jusqu'à l'infini. La longueur de ses racines excède souvent 10 mètres, et elles poussent des jets partout où elles reçoivent des coupures par la bêche ou la charrue.

En mai et juin l'*acacia* se couvre d'une masse de fleurs blanches, disposées en longues grappes, qui répandent au loin un parfum délicieux. Son bois est jaunâtre, pliant, pesant et dur, et il résiste tellement à la putréfaction qu'on pourrait, pour ainsi dire, lui donner le surnom de *bois incorruptible*. Il est propre à la charpenterie, à la menuiserie et à l'ébénisterie. On en fait des pieux, des échalas, des cerceaux; on peut aussi l'employer avec un grand avantage dans les ouvrages hydrauliques et dans la construction de moulins. *Miller*, célèbre botaniste anglais, mort en 1771, dit que cet arbre est très estimé en Amérique, à cause de sa durée, et que la plupart des maisons de la ville de *Boston* dans la nouvelle Angleterre, qui ont été construites avec ce bois, lors du premier établissement des Anglais, étaient encore très solides de son temps. Comme bois de chauffage, il surpasse le hêtre; enfin s'il fallait énumérer toutes les bonnes qualités de cet excellent arbre, il faudrait y consacrer plusieurs pages.

Mon but en écrivant cet article n'est autre que de fixer l'attention du gouvernement sur l'utilité de l'*acacia blanc* pour les chemins de fer. Il y peut sous tous les rapports remplacer avantageusement le chêne; les billes qu'on en confectionneraient, seraient plus solides, résisteraient plus longtemps à la pourriture et coûteraient moins.

Voici une expérience que le hasard m'a fait faire, de l'incorruptibilité de ce bois. Feu mon père avait planté, en 1793, dans son jardin de ville un *acacia blanc* qui en peu d'années avait pris un développement si extraordinaire que, quoique à une distance assez éloignée, il privait en grande partie le jardin voisin des rayons du soleil. Pour ce motif, je le fis abattre en 1812 et scier en trois

pièces qu'on plaça contre le mur du jardin. Elles y restèrent oubliées et exposées à l'injure du temps jusqu'en 1823. A cette époque, devant faire des restaurations au bâtiment dont ce jardin était une dépendance, je retrouvai les morceaux de mon acacia à la même place où je les avais fait placer onze ans auparavant. Ils avaient perdu leur écorce, et leur couleur noire-verdâtre me fit croire qu'ils étaient putréfiés. Mais quel ne fut pas mon étonnement lorsque je m'aperçus que ce bois, que je ne croyais plus bon à rien, était encore dans l'état de conservation parfaite, et que la partie qui avait constamment séjourné contre terre, n'était nullement altérée. J'en fis scier de belles planches et des solives que j'employai à différents usages. Ceci prouve que si dans la construction de la ligne du chemin de fer de Bruxelles à Anvers, on avait fait emploi de billes d'acacia blanc, à l'heure qu'il est, on n'aurait pas dû renouveler déjà la presque totalité des billes de chêne et autres bois qu'on y a placées, il y a à peine douze ans.

Des chemins de fer sillonnant presque toute la Belgique, la culture de l'acacia blanc devient donc d'une grande importance. Le gouvernement trouverait dans l'emploi de ce bois une grande économie et le planteur un bénéfice réel. Le gouvernement a d'autant plus d'intérêt d'encourager cette culture, qu'en moins de vingt ans on peut obtenir des arbres qui fourniraient des billes et un excédant de bois utile pour les tourneurs.

Le terrain qui convient le plus à l'acacia blanc est celui qui contient un peu d'argile ou de la terre glaise. Néanmoins, il prospère aussi dans les bons terrains sablonneux. L'expérience m'a même prouvé qu'on peut, en y mettant quelques soins, le faire bien croître dans des terres nouvellement défrichées. Mais un sol humide ou crayeux ne lui convient aucunement.

Je me propose de consacrer à la culture de cet arbre deux hectares de bruyères défrichées. Comme c'est par le semis que je veux obtenir les arbres nécessaires à la plantation de mes bois d'acacia, et que cette méthode exige des précautions, parce que le jeune plant souffre peu le soleil, voici comment je me propose de m'y prendre : Déjà

j'ai fait défoncer à une profondeur d'un mètre le terrain que je compte employer à ce boisement. Sur une partie d'environ trente ares, que je fumerai un peu, je sèmerai en automne du seigle. Au mois de mars suivant, j'y sèmerai aussi du genêt et de l'acacia, en ayant soin de prendre une quantité plus que double de graine de cet arbre, et de faire approfondir à la bêche les petites rigoles qui divisent les billons, afin d'avoir la terre nécessaire pour couvrir légèrement la semence. Le seigle à sa maturité sera coupé de manière que la faulx ne blesse pas les sommités des jeunes plants d'acacia. Le seigle dans une bruyère défrichée n'étant jamais très dru, et le genêt étant semé de manière qu'il ne saurait fortement garnir la terre, l'acacia aura assez d'espace et d'air pour se développer, et il se trouvera protégé contre l'ardeur du soleil et le vent par les deux auxiliaires que je lui aurai donnés. Je compte ainsi obtenir assez de jeunes arbres pour convertir en bois les deux hectares que j'y destine. Le surplus du terrain sera semé en même temps de genêt, mais très dru. La troisième année, au mois de février, je le ferai hacher sur place et enterrer à la charrue, enfin au mois de mars suivant, je planterai les acacias. en prenant la plus grande précaution qu'on ne mutile pas la mère-racine des jeunes arbres, car à défaut de ce soin on en perd beaucoup.

Du moment que l'acacia blanc a pris racine, on peut être certain qu'il se multipliera de lui-même par ses rejetons; c'est pourquoi il est utile de planter les arbres à une distance de dix mètres l'un de l'autre, parce que les espaces qu'on laisse régner entre-eux, seront bientôt peuplés par les rejetons qu'on peut mettre en coupe réglée pour en faire des cerceaux. En soignant pendant les premières années, après la chute des feuilles, qu'on nettoie les petites rigoles qu'on a ménagées à travers la plantation, et en jettant la terre qu'on en retire, entre les jeunes arbres, alors les feuilles mortes, qui se convertissent en un engrais bienfaisant, favorisent la croissance de l'arbre. C'est ainsi que j'espère obtenir avant six ans un bois d'acacia, dont les neuf dixièmes des arbres auront acquis en si peu de temps une hauteur de sept mètres comme l'expérience me l'a prouvé, mais sur une étendue de terre plus restreinte.

Sur un procédé économique de rendre le sol d'anciennes prairies fertiles,

PAR M. DE BINCKUM,

Propriétaire, membre de la chambre des représentants.

(Lettre adressée au directeur du Journal d'Agriculture pratique.)

MONSIEUR,

Depuis quelques années, j'ai retourné différentes prairies anciennes dont le gazon était très dur, et ayant reconnu un grand inconvénient à nos charrues dites Brabançonnes, j'ai cherché un autre moyen qui m'a parfaitement réussi; depuis, j'emploie le même instrument pour couper mes vieux gazons de trèfles, et le résultat que j'en obtins, m'a engagé à vous le communiquer.

Vous connaissez l'instrument que M. D'Omalius-Thierry nomme houe à cheval, qui n'a de différence avec celui inventé par Coke sous le nom de scarificateur (et figuré à la page 204 de la *Maison Rustique du XIXe siècle*, vol. 1er, agriculture proprement dite) que par ses couteaux. J'ai donc fait faire sept couteaux en forme de lames de sabres, que je place le taillant en avant et la pointe en arrière, de manière à couper toutes les racines et la terre à une profondeur de quatre pouces. Je fais sillonner mon champ en long, puis en travers et après obliquement, de manière à avoir tout mon champ coupé en morceaux de sept à huit centimètres, après quoi je le laisse reposer pendant deux jours pour laisser pénétrer l'air dans les entailles faites, ce qui prépare parfaitement ma terre à recevoir un labour. Le troisième jour je fais retourner mon gazon ou mon trèfle à la profondeur ordinaire et j'obtiens dès la première fois une division complète et nullement ces grosses mottes de gazon qui demandent tant de main-d'œuvre ou tant de hersage pour les diviser convenablement.

Un autre avantage que j'en obtiens, c'est que ni racines d'arbres, ni pierres, ne peuvent empêcher mon instrument de fonctionner et ne l'exposent à être brisé par le temps d'arrêt qu'il éprouverait en rencontrant une racine ou une pierre fixée en terre.

Je soumets ces observations à votre appréciation et suis persuadé que vous partagerez ma manière de voir à ce sujet. Je crois que ce serait un service à rendre à la grande culture que de lui faire connaître ce procédé, d'autant plus que cela n'entraîne à aucune dépense autre qu'à faire faire les sept couteaux, dont je vous ai entretenu au commencement de ma lettre, et que l'on place à l'extirpateur ou à la houe à cheval, instruments de même forme et qui ne diffèrent que par leurs genre de couteaux.

Lubbeek, 14 Août 1848.

NOTICE SUR LE BATTAGE DES CÉRÉALES

et spécialement sur deux nouvelles machines à battre, l'une à bras, l'autre à cheval,

PAR M. CH. MORREN.

Quelques personnes contestent encore en Belgique l'utilité des machines à battre, s'opposent à leur introduction et ne voient de salut pour le battage des céréales que dans le fléau traditionnel. La principale objection que ces personnes font contre les machines, est l'éternel argument qu'on fait valoir contre toutes les machines quelconques : que ferez-vous de vos bras? — On a répondu des milliers de fois à cette fin de non recevoir, mais il faut encore y répondre aujourd'hui à l'occasion des machines à battre. On ne sera jamais assez battu sur cette question-là.

L'historique d'un fait quelconque donne presque toujours sa juste appréciation; voyons donc comment nos ancêtres ont battu.

Primitivement, on a pris les épis et on les a frappés contre des pierres, le grain s'égrénait. Le moyen était long et dispendieux. Ce ne serait pas là un motif de l'abandonner pour ceux qui vous disent sérieusement : que ferez-vous de vos bras? au contraire, plus le moyen est long, plus il occupe les bras, mieux il vaut. Donc, que n'égrénez vous les épis en les frappant contre des pierres!

Puis, on a pris une gaule, un fouet et l'on a frappé les épis contre terre, et en retournant le fouet, on a vu qu'un bâton, attaché par une corde à un autre bâton, battait mieux que la gaule et le *fléau* était inventé. On ne frappait plus l'épi contre un corps dur, on frappait l'épi avec le corps dur. Ce moyen certes emploie beaucoup de bras, mais les emploie-t-il bien? voilà la question. Or, après le battage même du grain, c'est-à-dire après l'égrénage ou la séparation nette de la graine, que cherche l'agriculteur? sans doute d'obtenir sa paille entière, de ne pas avoir des grains ni brisés, ni moulus, de posséder tous ses grains hors des épis.

Le fléau adresse-t-il bien ses coups, toujours et précisément, où sont les grains? n'entame-t-il jamais et ceux-ci et la paille? Les cultivateurs les plus prévenus en faveur du fléau, ne lui nieront pas ces graves inconvénients. Mais, il y a plus, et laissons parler ici un des hommes que les agriculteurs praticiens placent avec raison en première ligne des autorités les plus respectables, à savoir M. le comte de Gasparin.

« Les machines à battre, dit-il [1], ont pris naissance dans les pays où l'on bat au fléau. Il est impossible de contempler le spectacle de ce pénible travail longtemps continué, sans être porté, par un sentiment d'humanité, à lui substituer un procédé qui délivre l'homme d'un tel assujettissement. Les peuples du midi l'avaient fait en adoptant le dépiquage [2]. Ce reste de pratiques barbares, qui considèrent l'homme comme une force brute, devait disparaître devant le progrès de la civilisation qui tend à relever notre espèce, et devant ceux de la mécanique qui en fournit les moyens. Mais en faisant abstraction de ces hautes considérations morales, les raisons agricoles ne manquent pas pour établir les avantages qu'il y a à substituer un autre mode au battage du fléau. En effet, si l'on renvoie cette opération au temps de l'hiver, il faut construire des granges

---

(1) *Cours d'agriculture*, Tom. III, p. 226.

(2) Opération où l'on fait égréner les épis en les faisant fouler aux pieds des bœufs ou des chevaux.

ou élever des meules. Dans le premier cas, on engage un capital assez considérable en constructions, et les gerbes restent exposées pendant plusieurs mois aux ravages des rats qui remplissent ces magasins; dans le second, elles sont exposées aux effets de la malveillance : les incendies de meules sont loin d'être un cas rare; enfin, dans l'un et dans l'autre, on ne peut disposer de son bien immédiatement après la récolte; les approvisionnements de l'hiver ne sont pas assurés; on ignore encore quel sera le produit des gerbes et un temps très long est employé à une opération qui, dans un espace restreint, ne comporte pas un grand déploiement de travailleurs. »

M. Rieffel [1], directeur de la ferme modèle du Grand-Jouan (Loire Inférieure), s'exprime à son tour dans le même sens. « Si l'on bat immédiatement après la moisson, le battage au mois d'août, qui se prolonge souvent jusqu'en octobre et qui emploie tous les hommes, les femmes et les enfants, est désastreux pour les cultures et la santé publique. Déjà la population est fatiguée par la moisson quand elle arrive au battage, et il faut battre à tout prix et jusqu'à extinction... d'où il suit que tout autre travail doit être abandonné : les cultures, les labours, les déchaumages. Les mois d'août et de septembre ne trouvent plus personne; tout le monde est au battage. Les récoltes sarclées, s'il y en a, ne peuvent recevoir aucune culture pendant ce temps. La main-d'œuvre devient plus coûteuse d'année en année et l'abondance des céréales, suite des progrès de notre âge, se trouve bientôt arrêtée par ces circonstances. »

Ce qu'il y a de non moins intéressant dans l'histoire du fléau, c'est que si les autorités agricoles condamnent cet outil au nom de l'humanité, c'est précisément au nom de l'humanité que les agriculteurs de Belgique en font l'éloge et en maintiennent l'usage. Il sert à donner de l'ouvrage aux ouvriers pendant l'hiver et cette raison suffit à nos exploitants. Ils ne se demandent pas si le blé étant battu avant l'hiver promptement et plus convenablement que

(1) *Revue agricole*, juin 1811, p. 326. — Gasparin, ouvr. cité, p. 227.

par le fléau, les ouvriers ne peuvent pas utiliser leur temps d'une manière plus précieuse, par exemple, par le transport et l'enfouissage des engrais, les labours, l'élaguage, les soins à donner aux clôtures et aux voies de communication, etc., en un mot, par les travaux si multipliés et si constants que nécessite une bonne exploitation agricole. Nous ne parlons pas ici de la fixation dans les communes d'industries agricoles qui, en utilisant les bras, produiraient aux travailleurs un numéraire plus élevé que le produit de leurs journées de batteurs.

Le fléau est donc condamné par les agronomes avancés : 1° parce qu'il égrène imparfaitement; 2° parce qu'il brise et déchire la paille; 3° parce qu'il concasse des grains; 4° parce que le battage au fléau exige la construction de granges et de meules; 5° parce que ces granges et ces meules sont sujettes à des incendies, à des destructions de grain par l'envahissement d'animaux nuisibles; 6° parce que ce battage trop lent ne permet pas de vendre le blé alors que les prix sont les plus favorables au producteur ; 7° parce qu'il ne permet pas d'approvisionner les marchés en temps voulu dans les temps de disette ou de hausse trop élevée dans les prix; 8° parce qu'il empêche de connaître immédiatement le résultat de la récolte d'une manière certaine pour un pays entier; 9° parce que s'il faut battre immédiatement après la récolte, les travailleurs manquent pour les travaux de culture; 10° parce que le travail au fléau est pénible, inhumain, nuisible à la santé de ceux qui doivent par nécessité s'y livrer.

Les Anglais, les Français, les Suisses et les Allemands ont rivalisé de soins et d'intelligence pour l'invention et le perfectionnement de machines à battre où la mécanique venait en aide à l'homme dans ce triple but, à savoir : 1° d'obtenir un résultat meilleur, un produit plus perfectionné; 2° d'abréger le temps; 3° d'économiser considérablement sur la dépense. Les machines à battre se sont successivement améliorées depuis celle d'André Meckle jusqu'à celles si vantées aujourd'hui de Barrett, Exall et Andrewes d'un côté, de Rainsomes et May de l'autre.

On distingue les machines à battre en deux espèces : 1° celles mises



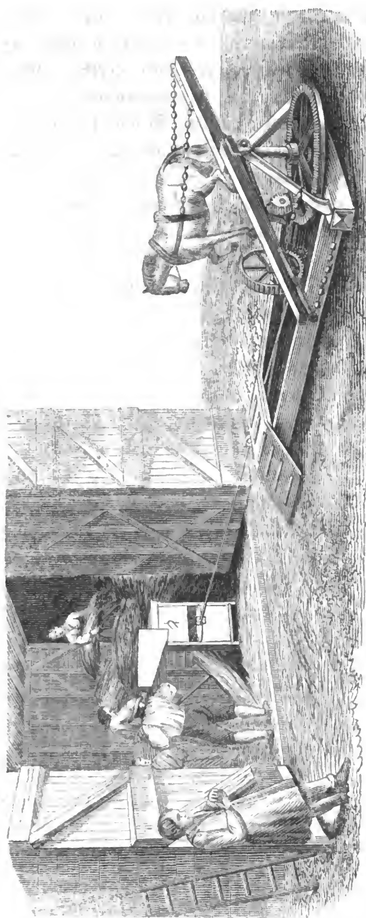
en mouvement par l'homme ; 2° celles mises en mouvement par les chevaux. On ne peut pas expliquer tout le travail mécanique de ces machines sans des plans nombreux que nous ne pouvons mettre aujourd'hui sous les yeux du lecteur, nous nous sommes bornés actuellement à donner seulement la disposition extérieure des deux machines à battre les plus perfectionnées connues, représentées au moment même de leur travail. Il suffit de se rappeler que dans ces sortes de machines, les gerbes sont soumises à l'action de cylindres et de tambours qui les entraînent de manière à ce que des saillies égrènent l'épi. Il faut en dernière analyse que les épis soient bien égrenés, que le grain soit nettement séparé de ses enveloppes et que les pailles sortent non brisées, entières. Or, ces résultats sont obtenus actuellement par les excellentes machines à battre dont l'usage commence au reste à se répandre, dans quelques-unes de nos provinces. Nous citerons particulièrement la province de Luxembourg, où M. De Mathelin, notre honorable collègue du conseil supérieur d'agriculture, propriétaire-agronome des plus instruits, ayant puisé une partie de ses connaissances dans les instituts agricoles les plus célèbres de l'Europe, a propagé l'usage de machines à battre à la main, en prêchant lui-même d'exemple. Les fabriques des instruments aratoires établies

naguère à Ettelbruck, dans la partie cédée du Luxembourg, en ont fourni un bon nombre aux cultivateurs de la province luxembourgeoise belge. D'un autre côté, M. le baron Edouard Mertens, après s'être convaincu en Angleterre même, de l'excellence de la grande machine à battre de Rainsomes et May, n'a pas hésité de l'introduire dans ses propriétés d'Ostin, près de Namur, et cet agronome distingué, afin de répandre l'appréciation de cet utile instrument, s'est donné la peine, malgré son volume, d'en orner l'exposition agricole de 1847, à Bruxelles. Il serait à désirer que de si utiles exemples soient suivis.

La machine à bras la plus perfectionnée aujourd'hui est celle de MM. Barrett, Exall et Andrewes, figurée ci-haut au moment où elle travaille. Deux petits garçons tournent les deux manivelles qui impriment le mouvement, un troisième apporte les gerbes, un ouvrier les glisse dans le tambour et un second ouvrier rassemble les pailles. Les grains tombent parfaitement égrenés.

Cette machine a remporté les distinctions honorifiques aux expositions de Gloucester, du Yorkshire, de Dublin, etc., et depuis peu, elle a subi d'importantes améliorations. Elle est répandue aujourd'hui sur toute la surface de l'Angleterre ; plus de 1200 possesseurs ont signé une attestation de son mérite extraordinaire ; on la transporte comme une machine à vanner et elle occupe fort peu de place. On y bat toutes les céréales quelconques, même l'épeautre qui doit, comme on sait, être froissée pour se libérer de ses écailles. La paille n'est ni brisée ni déchirée. Cette machine a trois modèles de grandeur, des prix de 306 fr., de 356 fr., de 381 fr.

Le conseil provincial de Liége, vote annuellement quelques fonds pour acquérir des instruments agricoles qu'il serait utile de propager dans la province, et le gouvernement vient à son tour en aide à cette utile institution. La commission d'agriculture de la province, de concert avec le professeur-directeur du musée d'agriculture et de botanique de l'université, choisit les instruments. La machine à battre de Barrett, est désignée pour être acquise incessamment en Angleterre, en s'arrêtant au modèle qui a remporté le prix à



la dernière exposition d'York. Nous croyons que cette introduction sera des plus utiles pour notre pays.

Parmi les machines à battre mues par des chevaux, figure en premier lieu celles de Ransomes et May, et dont l'exposition d'York de 1848 a montré encore des modèles perfectionnés. La figure ci-contre la montre en action : il y en a de deux, trois et quatre chevaux, mais le mécanisme étant le même, nous avons choisi la figure représentant la machine à deux chevaux qui permet d'en mieux voir le détail. La légèreté, la force et la simplicité s'allient dans cette mécanique avec la perfection du travail : la paille sort entière, nullement déchirée ni brisée et le blé est parfaitement battu. Comme on le voit sur la planche, la machine se compose 1° d'un manège communiquant

le mouvement horizontalement par une tige de fer passant sous le pont sur lequel passent les chevaux et 2° d'une caisse renfermant les tambours et les cylindres. La machine à deux chevaux emploie un conducteur du manège, une femme qui cherche les gerbes, un homme qui les introduit dans la machine, un second qui amasse le grain battu, un troisième qui enlève les pailles égrenées. Cette machine à deux chevaux donne 45 hectolitres de blé battu par journée de dix heures de travail : elle coûte 800 fr. comme machine fixe et 975 fr. comme machine mobile, c'est-à-dire avec le chariot et les ustensiles propres à la transporter de ferme en ferme. La machine à trois chevaux coûte : machine fixe 1000 francs; machine portative 1125 fr. La machine à quatre chevaux coûte, fixe 1300 fr., mobile et avec toutes les dépendances 1500 fr.; le tout chez MM. Ransomes et May, constructeurs à Ipswich, dans le Suffolkshire, mais les constructeurs la tiennent sans frais à la disposition des acheteurs à Londres, Southampton et autres lieux. La machine à quatre chevaux bat tellement vite qu'il faut souvent 15 personnes pour suffire à son travail. MM. Del Marmol, mon honorable collègue du conseil supérieur d'agriculture, Maximilien Ledocte et moi, nous avons été délégués en 1847, par M. le ministre de l'intérieur pour nous rendre à Ostin, chez M. le baron Edouard Mertens, afin d'y constater l'utilité de cette excellente machine agricole. Cette machine a employé en notre présence quatre chevaux, un conducteur du manège, un ouvrier qui levait les gerbes, un autre qui les déliait, deux femmes qui les étendaient, un ouvrier faisant entrer les chaumes sous les cylindres, trois ouvriers qui enlevaient les pailles à leur sortie et un dernier qui amassait les grains : en tout dix personnes.

La vitesse de rotation était de 800 tours par minute; les gerbes de 7 kilogrammes chacune, sont battues au nombre de 8 par minute : ce qui fait 480 gerbes par heure ou par jour de 10 heures de travail 4,800 gerbes. Ces 4,800 gerbes représentent le produit moyen de 5 hectares de froment. M. De Gasparin estime que cette machine donne, terme moyen, 95 hectolitres de blé égrené par 10 heures

de travail. Or, en mettant pour les 15 personnes, femmes et enfants, 18 fr. 75 c., 4 journées de cheval à 1 fr. 62 c., ou 6 fr. 48 c., et le loyer de la machine à 5 francs (ensemble 30 fr. 23 c.) l'hectolitre pour son battage coûterait 31 centimes.

Ces machines pouvant se transporter de ferme en ferme, tous les agronomes sont d'accord que leur utilité est incontestable dans un pays où les exploitations ne sont pas placées à des distances trop grandes les unes des autres. C'est là l'état de notre pays où ces machines mises en mouvement par des chevaux rendraient les plus grands services. Nous sommes heureux de pouvoir publier que l'acquisition d'une grande machine à battre de 4 chevaux, avec tous ses perfectionnements, telle qu'elle a été couronnée à la dernière exposition d'York, a été désignée aussi parmi celles qui doivent se faire prochainement par la commission d'agriculture de la province de Liége. Le conseil de cette province a, certes, donné un bel exemple au pays en prenant l'initiative de voter quelques fonds annuellement en vue de tenir les agriculteurs et les agronomes au courant des plus utiles innovations qui se font à l'étranger dans les sciences de la culture.

Sur le défrichement des terres incultes de la province de Luxembourg,

Par M. Maximilien Le Docte.

2e Article.

Envisagée sous un point de vue agricole, l'Ardenne a toujours été la terreur des propriétaires et des cultivateurs. Cette antipathie que l'on professe pour les parties du pays où les landes abondent, est-elle sérieuse et légitime? Peut-on croire avec raison que les bruyères de la province de Luxembourg, resteront éternellement condamnées à la stérilité? Ne serait-il pas plus logique d'affirmer qu'elles sont appelées à devenir le siège d'une activité immense et à procurer ainsi

à l'humanité des services réels, incontestables, qu'on ne se serait jamais cru le droit d'attendre d'elles ?

Si nous nous abandonnions à l'examen approfondi des différents problèmes si étendus du défrichement, j'ose croire que les questions qui précèdent, trouveraient bientôt une solution définitive ; mais ne pouvant entreprendre de discussions de ce genre, sans sortir des bornes que nous nous sommes imposées, je ne puis qu'exposer des généralités. Cette restriction ne restera d'ailleurs pas sans être largement compensée ; car, en laissant parler tout simplement les faits, nous aurons peut-être lieu d'en faire jaillir une source d'enseignements, où l'on pourra puiser des convictions bien autrement solides que celles que l'on acquiert par les plus belles théories.

J'ai dit que l'Ardenne est la terreur des propriétaires et des cultivateurs belges; en voici la preuve : Depuis bientôt deux ans, une loi sur les défrichements a été vôtée par les chambres législatives. Eh bien ! cette loi, qui donne aux possesseurs de capitaux la faculté d'acquérir des biens communaux incultes, moyennant certaines conditions et qui leur laisse, pour ainsi dire, toute latitude dans le choix des moyens de fertilisation, n'a encore été suivie d'aucun essai, d'aucune tentative ! Cette loi, pour laquelle les habitants de la province de Luxembourg éprouvaient une si vive appréhension, n'a encore eu d'autre résultat que de prouver que le défrichement ne sera jamais l'œuvre de l'industrie privée aussi longtemps que le gouvernement n'aura pas, par des actes sérieux, dissipé les craintes puériles qui écartent les capitaux d'une entreprise à laquelle se lient tant d'intérêts et que l'on considère à si juste titre comme une source inépuisable de richesses.

A cette preuve viennent s'adjoindre d'autres non moins évidentes.

En effet, si l'on essaie de faire comprendre aux agriculteurs que les terres incultes de l'Ardenne peuvent, à l'aide des procédés ordinaires, produire de belles denrées, ils ne tardent pas à qualifier d'absurde les arguments qui tendent à consolider cette opinion.

Quoi ! disent les uns, pouvons-nous faire de l'industrie agricole là où *les oiseaux périssent de faim* dans la saison des récoltes et où la

couche arable des terrains n'est que schiste et grés? Serait-il raisonnable, pensent les autres, de confier des capitaux à des terres situées sous un climat âpre, où les neiges séjournent jusqu'au mois de mai, où les produits du sol sont encore attaqués par les gelées à l'époque des moissons, et où *les foins et les avoines se récoltent dans des sacs?*

Il est inutile, croyons-nous, de combattre de pareilles allégations; le bon sens de nos lecteurs en aura promptement fait justice. Rassurons seulement les plus timides, en leur affirmant que la couche arable des bruyères s'étend à une profondeur de 20 à 50 centimètres et plus; qu'elle ne se compose ni de schiste, ni de grés, mais bien d'une terre qui renferme tous les éléments de la production. Disons-leur encore que si l'on constate la présence des neiges en Ardennes quinze jours après leur disparition dans des contrées mieux situées, on doit moins les considérer comme une calamité que comme un bienfait; que les récoltes ne sont nullement attaquées par les gelées comme on le prétend; et que la récolte du foin et de l'avoine est soumise aux procédés ordinaires et non à une méthode particulière qui fait naître l'idée d'un chétif produit.

Les Ardennes n'ont jamais été explorées! Voilà ce que tout cultivateur intelligent et familarisé avec les ressources et la puissance des landes, doit croire en présence de la déplorable lenteur que mettent les capitalistes et les propriétaires fonciers à la réalisation d'un des plus beaux problèmes de notre époque. Peut-être, le sol des bruyères a-t-il été l'objet de nombreuses investigations; mais alors, la vérité est que les études auxquelles on s'est livré, ont été ou mal dirigées ou mal interprétées.

J'accepte volontiers, pour ma part, la responsabilité de l'assertion précédente, car elle est la juste conséquence d'un ensemble d'expériences faites dans les conditions les plus diverses et dont les résultats ont été prodigieux. Pour démontrer que tout concourt à donner à cette assertion le cachet d'exactitude que je lui assigne, il me suffira de jeter un simple coup-d'œil sur la culture empirique de l'Ardenne et de faire l'exposé des fruits qu'on en obtient.

Nous savons déjà que la rotation usitée dans les pays de landes est très peu compliquée ; elle se compose, comme nous l'avons vu, de quatre récoltes épuisantes pour lesquelles on veut bien faire le sacrifice d'une fumure.

Maintenant j'adresserai à tous les cultivateurs, quelle que soit l'école à laquelle ils appartiennent, les deux questions suivantes :

Est-il possible d'obtenir en Belgique, dans les terres les plus fertiles et les mieux situées, une récolte de seigle et trois récoltes d'avoine successives, en fournissant à un sol entièrement épuisé par les produits de la rotation antérieure, trente voitures de fumier de basse-cour par hectare ?

En cas d'affirmative, le rendement de la dernière récolte d'avoine peut-il encore être porté à trente hectolitres de graines par hectare ?

Je ne crois pas que ce résultat ait jamais été atteint, même dans les exploitations les plus riches.

En Flandre, dans les provinces de Brabant, de Hainaut, de Liége et de Limbourg, une avoine ensemencée après une autre avoine, qui aurait succédé à une céréale d'hiver fumée, présente déjà un aspect plus ou moins chétif. En Condroz, lorsque l'on sème sur jachère fumée, on obtient une récolte de froment ou d'épeautre et une récolte d'avoine; après quoi la rotation commence par une jachère. Je suis convaincu qu'il n'est venu à l'idée d'aucun cultivateur de faire succéder une seconde avoine à cette avoine déjà médiocre : c'eut été vouloir ensemencer pour ne rien récolter.

En Ardenne, au contraire, avec une fumure de 60 voitures d'engrais [1], composés pour la plupart de substances d'une action secondaire, appliquée sur une terre entièrement dépourvue d'éléments nutritifs, on obtient la première année une récolte de seigle et les trois années suivantes trois récoltes d'avoine successives. Le rendement de la troisième récolte d'avoine n'est pas moindre de 25 à 32 hectolitres de grains par hectare.

---

(1) Nous avons vu que 60 voitures d'engrais confectionné en Ardenne, sont tout au plus l'équivalent de 30 voitures de bon fumier de basse-cour.

Ces résultats sont étranges, extraordinaires si l'on veut, mais les faits sont là, ils sont incontestables, et peuvent être vérifiés tous les jours et partout, car le même système est adopté dans toute l'Ardenne.

Est-il nécessaire de multiplier ces exemples de fécondité, ces phénomènes de production? Dirai-je que j'ai vu récolter à Maissin, près de St. Hubert, par des agriculteurs installés seulement depuis deux années, environ 30,000 kilogrammmes de carottes sur une surface de terre qui ne dépassait pas 60 ares? Parlerai-je de ces magnifiques récoltes de chanvre, de lin, de colza, de betteraves et de navets que l'on obtient avec une si grande facilité lorsqu'on a la précaution de nettoyer et surtout d'approfondir le sol? Non, toute nouvelle citation serait, sinon inoportune, du moins superflue.

Je viens au devant d'une objection qui me sera adressée. On me demandera sans doute quel est le rapport, quelles sont les liaisons qui existent entre les champs en culture et les terres incultes. On me dira que si les terres cultivables produisent en abondance, rien jusqu'ici n'autorise à croire qu'il doit en être de même des landes.

S'il est démontré que les champs cultivés sont productifs, si l'on est d'accord sur le principe, il me sera aisé de prouver que les bruyères ne peuvent pas renfermer la moindre cause d'infertilité.

La stérilité des Ardennes est principalement due au manque d'engrais. Cette observation est si manifeste que les cultivateurs les moins clairvoyants en acceptent la justesse. Chacun sait en effet, qu'avec des engrais, on peut avec la plus grande facilité transformer les landes en champs fertiles en très peu d'années.

A côté d'une terre cultivée, vous en avez une autre couverte de genêts, de bruyères et de fougères; vous la chaulez; vous détruisez le gazon, et après l'avoir fumée, vous y faites une récolte de seigle, une récolte de pommes de terre, une récolte d'avoine et une récolte de trèfle blanc pâturé; vous la fumez de nouveau pour seigle et voilà votre sol inculte rendu assez fécond et assez productif pour être classé parmi les champs cultivables. Peut-on dire avec fondement que cette terre est ingrate et qu'elle renferme essentiellement des

principes nuisibles à la végétation des plantes utiles? Ce qui a été développé plus haut répondra suffisamment pour nous.

On voit donc que tout se borne à une question d'engrais. Cette question est sans doute très épineuse, mais elle peut, comme les autres, être soulevée avec des avantages non moins concluants.

Sans vouloir ici écarter toutes les difficultés qui l'entourent, ce qui nous entraînerait dans des détails innombrables, je présenterai néanmoins quelques observations sur cette matière qui ne seront pas sans intérêt.

On sait que la chaux employée à fortes doses sur les bruyères qui contiennent des matières végétales en notable quantité, produit des effets merveilleux. A l'aide d'un amendement calcaire, on peut obtenir, même sur des terres récemment écobuées, une récolte d'avoine, de trèfle, de luzerne, de trèfle blanc, de pommes de terre ou de navets. Or, puisqu'il est si bien reconnu aujourd'hui que la source primordiale des engrais réside dans la production des fourragères, des racines et des légumineuses, n'est-il pas évident que s'assurer le succès de ces plantes dans une exploitation, c'est en même temps augmenter dans des proportions infinies la fertilité des terrains qui les reçoivent sous forme de déjections animales? Disons-le donc franchement : S'il est vrai que par une application judicieuse de l'élément calcaire, les terres incultes sont mises en état de produire les végétaux qui forment la base de l'alimentation des animaux domestiques, le problème du défrichement n'est pas loin de recevoir une solution définitive.

Il est facile de comprendre, en effet, qu'au moyen d'un nombreux bétail nourri avec des fourrages substantiels, il est possible d'en retirer des engrais assez riches et en assez grande abondance pour transformer dans un court espace de temps les bruyères en champs cultivables. Cette transformation une fois accomplie, il n'y a plus qu'à maintenir le sol dans un bon état de fertilité par un système d'assolement fondé sur des principes positifs et basé d'après les besoins et les ressources de l'exploitation.

Il a toujours semblé, et l'on croit encore aujourd'hui avec raison que le plus grand obstacle au défrichement, consiste dans la diffi-

culté de procurer de copieuses nourritures au bétail, dès le début de l'entreprise. On part naturellement de cette idée, que pour récolter des fourrages, il faut des engrais et que pour avoir des engrais, il faut des fourrages. Cependant cette maxime, si admissible qu'elle soit pour les cas ordinaires, n'est pas entièrement applicable à l'Ardenne; car, au moyen de la plus simple addition de chaux, les bruyères se prêtent admirablement à la culture des plantes à racines pivotantes et des végétaux feuillus. Cette puissante action de la chaux est-elle la conséquence de la désorganisation des matières végétales qui se trouvent dans le sol, ou bien doit-elle être attribuée à la propriété qu'elle possède de faciliter l'absorption de certains principes nécessaires aux plantes? C'est ce que je ne puis discuter ici. Toujours est-il que l'expérience a parfaitement démontré qu'en fournissant, dans des proportions convenables, un élément calcaire aux landes, celles-ci sont susceptibles de produire une ou plusieurs récoltes de fourrages sans le concours d'aucune espèce d'engrais.

Je me suis attaché, dans ce qui précède, à faire voir que les terres vagues de l'Ardenne peuvent, en peu d'années et sans trop de dépenses, être rendues aussi fertiles que les champs cultivés de la même contrée. Il me restera à soumettre quelques vues relativement au mode de relation qu'il conviendrait d'adopter pour des terres arrivées à cet état de fécondité.

Connaissant les végétaux qui prennent le plus de développement dans les terrains nouvellement défrichés, il est possible de déterminer avec assez de précision quel sera le mode d'assolement le plus avantageux. Ainsi, puisque nous savons que le seigle, l'avoine, les différentes espèces de trèfle et les racines acquièrent une belle croissance en Ardenne, il est nécessaire que ces plantes soient considérées comme la base de la culture et ce, jusqu'au moment où de nouveaux essais viendront nous en indiquer d'autres.

Cependant, il ne suffit pas de savoir que telle ou telle récolte peut se faire sur le domaine, il faut encore connaître l'étendue de terre à consacrer à chacune d'elles; et c'est là précisément ce qui vient compliquer notre tâche.

Rien n'est plus aisé que d'exposer et de développer un système de culture ; mais est-il toujours aussi facile de le mettre à exécution ! Je suis, pour ma part, si bien convaincu de la difficulté qu'il y aurait à poser, sans être trop absolu, un assolement susceptible de servir de modèle à toutes les exploitations, que j'aurais cru devoir me renfermer dans des généralités, si je n'avais senti tout d'abord la nécessité de donner l'idée d'une marche à suivre.

Un système de rotation, quelque productif qu'il soit, est toujours sujet à une foule de modifications ; non-seulement il peut varier d'après les circonstances, mais il doit aussi être basé d'après les ressources pécuniaires et d'après le nombre et l'espèce de bétail de celui qui l'adopte : c'est assez dire que nos vues seront peut-être soumises aux interprétations les plus opposées sans être pour cela moins partagées d'un côté que de l'autre. Nous pouvons donc entrer avec sécurité dans une voie plus ou moins exclusive.

Le tableau qui va suivre représentera un assolement quadriennal pour une surface de 50 hectares de terre.

1re ANNÉE.		2e ANNÉE.		3e ANNÉE.		4e ANNÉE.		5e ANNÉE.
Hectares.	Nature des plantes.	Hectares.	Nature des plantes.	Hectares.	Nature des plantes.	Hectares	Nature des plantes.	
6	Prairie artificielle *	6	Prairie artificielle.	6	Prairie artificielle.	6	Prairie artificielle.	Retour à la première année.
11	Seigle (fumé).	2 2 7	Pomme de terre. Betteraves et navets Carottes.	11	Avoine.	11	Trèfle blanc pâturé	
2 2 7	Pomme de terre. Betteraves et navets Carottes.	11	Avoine.	11	Trèfle blanc pâturé	11	Seigle (fumé).	
11	Avoine.	11	Trèfle blanc pâturé	11	Seigle (fumé).	2 2 7	Pomme de terre. Betteraves et navets Carottes.	
11	Trèfle blanc pâturé	11	Seigle (fumé).	2 2 7	Pomme de terre. Betteraves et navets Carottes.	11	Avoine.	

(*) Cette prairie, formée de sainfoin ou de luzerne, est destinée à procurer la nourriture au gros bétail pendant l'été.

Cet assolement renferme, comme on a pu le voir, toutes les conditions d'une culture véritablement améliorante. D'une part, le principe de l'alternation des récoltes y est religieusement observé; de l'autre, les cultures vertes, les racines et les fourrages paturés y entrent dans les proportions voulues pour augmenter progressivement la fertilité du sol.

Maintenant, si nous envisageons le tout sous un point de vue pécuniaire, nous avons également lieu de nous montrer très satisfaits, puisque le seigle, les betteraves, les carottes, le trèfle blanc et une partie de l'avoine sont toutes récoltes qui se convertissent immédiatement en numéraire, par la vente des produits bruts, ainsi que par leur transformation en graisse, en chair, en beurre et en laine.

La culture que je propose, a encore cet avantage qu'elle peut satisfaire à toutes les exigences. Tout en comprenant la plupart des plantes qui peuvent être récoltées avec succès en Ardenne, elle permet d'entreprendre, sur des bases illimitées, l'engraissement des moutons.

Par la disposition de notre assolement, cette industrie qui a été jusqu'ici si négligée, peut prendre un très grand développement et devenir une véritable mine de richesse. Le cultivateur peut s'y adonner la plus grande partie de l'année : en été, au moyen du trèfle blanc produit sur une surface de terre relativement étendue; en hiver, à l'aide de ses cultures-racines. Je pense donc qu'en conservant à l'Ardenne un de ses principaux éléments de prospérité, il y a lieu de voir écarter les obstacles qui naissent de l'application de tout nouveau procédé de culture et que l'on se crée parfois à plaisir, lorsqu'il s'agit d'apporter les plus simples modifications aux assolements en usage.

En résumé, je crois le défrichement des landes luxembourgeoises réalisable, avantageux pour le pays et plein d'avenir pour ceux qui sauront l'entreprendre avec précaution et discernement. L'Ardenne n'est pas, de sa nature, stérile et ingrate; elle ne demande pour devenir productive que des capitaux et de l'intelligence : avec ces deux puissants leviers on va loin : en leur présence toute difficulté disparaît.

Au point où en est arrivé l'état de nos connaissances, avec un gouvernement si éminemment protecteur des intérêts agricoles ; dans un moment où tous les regards se portent vers l'agriculture et en face d'une population qui croupit dans la misère, à défaut de travail, il nous paraît impossible que la question du défrichement ne devienne pas l'objet d'une étude et d'un examen tout particuliers.

Notices sur les insectes de Belgique, nuisibles à l'agriculture et à l'économie forestière de ce pays,

Par Julien Deby,

Professeur de sciences naturelles à Bruxelles.

Chapitre Ier.

Introduction générale.

Détruisant ce qui est nécessaire à notre existence, gâtant ce qui nous plait aux yeux, attaquant ce qui sert à nos plaisirs, défaisants ce que nous avons fait, les insectes ne paraissent en général devoir éveiller chez l'homme que des sentiments de dégoût et d'exécration générale. — C'est du moins ainsi que l'agriculteur les regarde et personne n'oserait aujourd'hui affirmer que les dégâts que ces petits animaux nous causent, soient compensés par les bénéfices qu'ils nous procurent, soit directement sous forme de cire, de miel, de soie, de matières vésicantes, de noix de galles, de chermés, de rouge de Pologne, de cohineal, de gomme-laque, etc., soit d'une manière indirecte et moins évidente en délivrant la terre de matières en putréfaction qu'ils enfouissent dans le sol pour en former d'excellents engrais, soit encore en servant de nourriture à divers oiseaux, soit

enfin en détruisant d'autres animaux encore plus nuisibles qu'eux mêmes.

Les insectes pernicieux se rangent en trois catégories, 1° ceux qui s'attachent comme des parasites à la peau ou aux cheveux de celui qui se regarde comme le roi de la création, 2° ceux qui vivent aux dépends des animaux soumis à sa domination, et 3° ceux qui ravagent les productions végétales servant à ses cultures. Ces derniers sont les plus dangereux, leurs petites mandibules rongent sans cesse, et cela sans bruit, sans fracas; leur présence n'est souvent découverte que lorsque le mal est trop général pour être entièrement combattu, et les moyens de destruction sont souvent presque impossibles à réaliser dans leur application.

Chaque plante possède son ennemi naturel dans la classe qui nous occupe; il en est même qui en nourrissent plusieurs espèces : les céréales, les cultures-racines, les arbres, les plantes utiles ou d'agrément, tous ont à souffrir, à certaines époques de l'année, par suite des attaques d'insectes malfaisants. — C'est au naturaliste observateur de noter le moment d'apparition de ces divers espèces, d'étudier leur genre de vie et leurs métamorphoses, de remarquer ce qui tend à en accroître ou à en diminuer le nombre et puis s'appuyant sur ces données, d'indiquer des moyens raisonnés de les détruire ou d'en décimer les innombrables essaims; de cette façon l'on rejettera à jamais les remèdes empiriques basés sur des notions trop souvent ridicules et qui n'ont d'autre effet que de témoigner de l'ignorance de ceux qui les préconisent et de ceux qui les pratiquent.

Si la Providence donnait un libre cours, pendant peu de temps seulement, à la multiplication des nombreux insectes qui à divers états de leur existence se nourrissent de nos récoltes, l'on verrait bientôt les effroyables résultats qui pourraient dériver d'une cause en apparence insignifiante. Sans nos céréales que deviendrions-nous? le sort de l'humanité dépend d'elles. Privées de leur feuillage, nos forêts seraient détruites et par suite les climats changeraient et deviendraient inhabitables, le combustible manquerait pour chauffer l'âtre bienfaisant, le bois pour la construction de nos édifices et de nos navires

n'existerait plus ; nos plantes culinaires et médicales disparaîtraient, et l'homme tributaire, malgré son orgueil, des êtres les plus frêles, s'anéantirait dans son impuissance.

L'on pourrait croire que nous cherchons à exagérer l'importance des ravages que peuvent exercer les insectes, mais il nous serait facile de fournir une multitude de preuves à l'appui de ce que nous venons de dire. — Nous en choisissons quelques unes.

En 1827, une petite mouche, dont la larve détruit le froment, causa dans la Carse de Gowrie seule, une perte estimée à 36,000 livres sterling (900,000 francs). Dans l'Amérique du Nord, en 1832, le même insecte dans les trois états de Maine, de Washington et de Vermont, fit des dégâts évalués à plus de 5,000,000 de dollars (25,000,000 francs) et sans sortir de la Belgique la récolte fut en 1846 diminuée d'un tiers, encore par le même animal, ce qui par une année moyenne, aurait constitué une perte de 58,666,660 francs, mais qui, à cette époque (février 1847) où le prix du froment s'élevait au-dessus de 35 francs, représentait une valeur de 92,666,655 francs.

Pendant les années 1740, 1741, 1742, 1748, 1749, presque tous les pâturages de la Suède furent détruits par la chenille d'un papillon de nuit, le *Charæas graminis*.

La petite altise sauteuse du navet (*Haltica nemorum*. Lin.), dévora en 1786, dans le Devonshire seul, pour une valeur de 100,000 liv. sterl.

Le hanneton ordinaire (*Melolontha vulgaris* L.) se multiplie souvent au point de dépouiller de leur feuillage des forêts entières; en 1574, il y en eut tellement en Angleterre, que le nombre de ces insectes qui tomba dans la rivière de Severn, arrêta les roues des moulins; en 1688, les jardins et les haies en furent prodigieusement couverts, le son causé par leurs machoires sans cesse à l'œuvre, ressemblait au bruit fait par des scieurs de bois.

Le fameux *Bostriche typographe* qui ronge l'aubier sous l'écorce des sapins, occasionna dans la forêt de Harz et quelques autres forêts d'Allemagne, des dégâts incalculables en 1665, 1757, 1769 et encore en 1783, 1790, 1796, 1811, 1819, 1822; et 1827,

il fut cause de la suspension de l'exploitation des mines et de la ruine presque complète de ces contrées.

Il nous serait possible d'allonger cette liste presque indéfiniment, mais nous nous en abstiendrons ici, pensant que les cas que nous avons cité, suffiront pour qu'on se fasse une idée juste de l'étendue que peuvent atteindre les dévastations de ces petits êtres malfaisants; nous remarquerons toutefois en passant que les faits que nous venons de relater, ne sont rien, relativement aux famines, aux pestes et autres calamités publiques causées dans le midi de l'Europe par la sauterelle voyageuse (*Acrydia migratoria*) et par une foule d'autres insectes.

Chapitre II.

De la législation sur les insectes nuisibles.

Notre législation agricole ne s'occupe nullement des moyens de détruire les insectes nuisible, et chacun est libre de laisser pulluler ces animaux sur ses propriétés. — Quelques réglements de police rurale, il est vrai, existent encore, mais ils sont tombés presque partout dans une désuétude complète. — Aujourd'hui le petit propriétaire ne se donnera pas la peine de se défaire de ses chenilles, et cela pour le seul motif, que demain son voisin, peu soigneux, ne manquera pas de laisser infecter de nouveau ses arbres et ses champs.

Cet état de choses est désastreux, et ne peut durer; aussi espérons-nous que lors de la réforme de nos réglemens ruraux, un chapitre spécial sera réservé aux insectes nuisibles.

Pendant le siècle dernier et même antérieurement, l'autorité supérieure s'occupa souvent et avec énergie des moyens de restreindre ces fléaux : nous avons consulté à cet égard la collection des archives du Brabant, et nous y avons trouvé plusieurs lois répressives (1).

(1) Toutes ces lois seront publiées par la commission chargée par le gouvernement de mettre au jour les documents relatifs à notre ancienne législation; on y trouvera pour l'agriculture des faits du plus vif intérêt.

Nous reproduisons, comme pièce intéressante, le document suivant, du règne de Philippe V.

« Placcart ordonnant à chacun d'abattre, détruire et brûler les « chenilles et les amas d'œufs ou semences d'icelles.

Du 12 mars 1704.

« Philippe, par la grâce de Dieu, roi de Castille, de Léon, « d'Aragon, etc. Comme la grande quantité des chenilles, dont « les arbres et hayes se trouvent chargés, menace non-seulement « de gros dommages les fruits des jardins et vergers, mais aussi les « personnes de maladies dangereuses, à raison de l'infection de « l'air qu'elles pourraient produire, si l'on diffère de les détruire. « Nous avons trouvé convenir d'ordonner et statuer, comme nous « ordonnons et statuons par cette (à la délibération de notre très-« cher et féal cousin don Ysidro de la Cueba et Bénarides, Mar-« quis de Bedmar, capitaine d'une compagnie de cavalerie cuiras-« siers, gardes anciennes de Castille, commandeur de l'Orcajo de « las Forres dans l'ordre de St. Jacques, gentilhomme de notre « chambre, de notre conseil d'État et commandant général de nos « Pays-Bas), que tous ceux qui défructuent à titre de propriété, « d'usufruit ou de louage quelques jardins, terre ou prairies, situées « tant dans les villes closes ou ouvertes, qu'au plat pays, dans ces « nos provinces, ayent incessamment et au plus tard en déans trois « jours après la publication de cette, à commencer d'abattre, détruire « et bruler les chenilles et les amas d'œufs ou semences d'icelles, qui « se trouveront sur leurs arbres et hayes, et de continuer en cet « égard leurs devoirs sans interruption, en sorte qu'ils les ayent toutes « anéanties et brûlées avant le premier jour du mois d'avril prochain, « à peine que les officiers feront aux doubles frais des défaillans, « détruire et brûler les dites chenilles.

« Nous ordonnons aux mêmes officiers de veiller avec soin à l'exé-« cution de cette ordonnance et de commencer le premier dudit « mois d'avril à suppléer les défauts des particuliers qui auraient « avant le dit jour négligé d'exécuter et accomplir cette nostre or-

« donnance, à peine de 25 florins d'amende pour chaque contraven-
« tion à charge des officiers qui auront manqué de commencer au
« dit jour à faire ces devoirs, lesquels ils devront continuer de
« manière que lesdites chenilles soient anéanties et brulées dans leurs
« respectifs districts à doubles frais des défaillans au plus-tard pour
« le 10 du même mois d'avril, sous autre peine de 25 florins
« d'amende pour chaque contravention, et même de correction ar-
« bitraire à charge desdits officiers défaillans, selon l'exigence du
« cas, lesquelles amendes seront exécutables en vertu de cette or-
« donnance sans autre forme de procédure, et seront applicables
« l'un tiers à nôtre profit, l'autre au profit du dénonciateur et le
« troisième au profit de l'officier, qui en fera l'exploit. Nous ordon-
« nons aussi aux magistrats des villes et communautés de faire
« détruire et brûler incessamment les chenilles qui se trouveront
« sur les arbres et hayes des places et lieux appartenants auxdites
« villes et communautés, et d'y apporter la diligence requise, pour
« que lesdites chenilles soient entièrement détruites avant le 10 du
« mois d'avril prochain, à peine que nous y pourvoirons. — Si
« donnons en mandement à nos très-chers et féaux les chancelier
« et gens de nôtre conseil souverain ordonné en Brabant et à tous
« autres nos justiciers, officiers et sujets qui ce regardera, et à
« chacun d'eux en droit soy et si comme à luy appartiendra, que
« faisant publier incontinent cette nôtre ordonnance en la forme et
« lieux accoutumez, ils procèdent et fassent procéder contre les
« transgresseurs et désobéissans par l'exécution des peines et amendes
« susdites sans port, faveur ou dissimulation, de ce faire, et ce qu'en
« dépend, leur donnons plein pouvoir, authorité et mandement
« especial, mandons et commandons à tous et un chacun qu'en ce
« faisant ils les entendent et obéissent diligemment : Car ainsi
« nous plaist-il. Donné en nôtre ville de Bruxelles le 12 de Mars l'an
« de grâce 1704 et de nos règnes le quatrième : Estait paraphé,
« Gryp. v[t] signé, A. V. Ghindertaelen, et estait scelé du grand
« scel de Sa Majesté, y pendant à double queuë de parchemin. »

Des ordonnances calquées sur celle-ci furent publiées le 28 mars

1731 et le 5 janvier 1732 par Charles VI, empereur d'Autriche, ainsi que le 21 février 1752 et le 13 février 1764 par Marie Thérèse.

Nous nous abstiendrons de commenter ces proclamations, qui durent avoir un effet prompt et plus ou moins satisfaisant, mais qui témoignent cependant du peu d'avancement qu'avaient fait à ces époques les sciences d'observation. Ces dernières seules peuvent dans ces matières guider l'autorité et poser les conditions d'une législation utile.

CHAPITRE III. (1)

Histoire particulière du Liparis dispar ou Zig-zag (2), *insecte des plus nuisibles aux arbres et très répandu en Belgique.*

Ce papillon est pour les naturalistes actuels un insecte lépidoptère appartenant à la section des hétérocères, à la famille des Archidées, au groupe des Liparites et au genre Liparis.

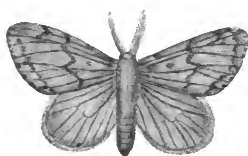
Ce genre est caractérisé par la trompe spirale qui est à peine visible, les ailes qui sont bien développées et opaques dans les deux sexes, les antennes du mâle qui sont pectinées, celles de la femelle étant seulement dentées, le corps de la femelle est robuste, l'extrémité de son abdomen est obtus et fortement garni de duvet. Les chenilles sont cylindriques, poilues et garnies de tubercules lesquels sont héris-

(1) Nous donnerons successivement dans des chapitres particuliers, l'histoire spéciale des insectes les plus nuisibles de Belgique.

(2) L'on trouvera des figures et descriptions de ce papillon dans une foule d'ouvrages. — Gmel. *Syst. Nat.* 1.5, 2422.44. — Fabr. *Ent. Syst.* 3.1, 437.94. — Wien. *Verz.* 52, D. 6. — Esp. *Schm.* 3, T. 38. — Donov. 5, pl. 163. — Wilkes, pl. 42. — Rœs. *Insect.* 1, tab. 3. — God. *Pap. de France*, 4, T. 25, f° 1, 2. — Osch. *Schm.* 3, 195.5 et 4, 55.5. — Bork. *Schm.* 3, 312.118. — Blanch. *Hist. Ins.* 3.4, 86.3. — Hubn. Bomb. T. 19, f° 75, 76. — Hubn. larv. *lepid.* 3. Bomb. 2. *Veræ.* Cc, f° 2. — West. et Humph. *Brit. Moths.* 1, 85, pl. 17, f° 1, 2, 3. — Meig. *Handb.* 122.47. — Meig. *Europ. Schm.* 3, 66. — Stephn. — Curtis. — Wood. *Ind. Ent.* T. 6, f° 54 et 55. — Reaumur. *Mem.* 2, 101. — Kollar. *Schad. Insect.* 202. —

sés de longs poils surtout à proximité de la tête et de la queue, le premier tubercule est plus long que les autres.

L'on connaît en Belgique cinq espèces de ce genre, ce sont les *Liparis monacha*, *dispar*, *salicis*, *auriflua*, et *chrysorrhœa;* toutes sont communes et doivent être rangées parmi les insectes nuisibles.



Le *Liparis dispar* mesure de 1 1/2 à 3 pouces d'envergure; les ailes antérieures du mâle sont d'un brun grisâtre sale, plus foncé au bord externe; on aperçoit dans leur milieu un point noir et de quatre à cinq lignes transversales ondulées, noirâtres; les ailes postérieures sont d'un jaune brunâtre.



La femelle est beaucoup plus grande que le mâle, sa couleur générale est un blanc cendré, les dessins sont comme ceux du mâle; l'extrémité de l'abdomen est garni d'un duvet d'un gris-brunâtre. — Cette espèce varie beaucoup pour la teinte générale, les mâles sont quelquefois pâles et les femelles foncées, d'autrefois les lignes ondulées ont presque disparu. Monsieur De Selys indique une variété mâle qui serait noire. Les pattes intermédiaires de la femelle ont un anneau blanc. L'on rencontre quelquefois des individus hermaphrodites dont tout un côté présente les caractères du mâle, l'autre ceux de la femelle.

C'est pendant la première quinzaine du mois de juillet qu'apparaît ordinairement en Belgique, l'insecte parfait.

Cette espèce habite presque toute l'Europe, elle s'y montre selon les localités depuis le commencement du mois de juin jusqu'à la fin du mois d'août.

Ce papillon vole souvent pendant le jour, habitude qui l'éloigne de la plupart des hétérocères, nommés aussi lépidoptères nocturnes.

Les femelles sont grosses et inactives; les mâles au contraire sont

petits et légers. Il n'est pas rare de voir quatre ou cinq de ces derniers entourer la même femelle, se disputant le prix de leur conquête.



La femelle ne vit qu'une huitaine de jours et pond ses œufs sur l'écorce des tilleuls, des chênes, des ormes et des arbres fruitiers. Voici comment elle s'y prend : Placée contre le tronc de l'arbre et la tête en bas, elle arrache de son abdomen une petite quantité de duvet au moyen d'une paire de pinces anales, dont la nature l'a pourvue dans ce but; ce duvet est appliqué sous forme d'une petite nappe arrondie contre l'écorce, un œuf est pondu dans son milieu, cet œuf est entouré d'une matière visqueuse, insoluble dans l'eau, qui la retient en position; la mère dépose alors autour de ce centre une couche plane d'autres œufs qu'elle a soin d'entourer d'un anneau de duvet, cette couche est surmontée d'une seconde un peu plus étroite et ainsi de suite jusqu'au sommet, de manière à ce que le tas terminé ressemble à un petit cône ou à un dôme dont l'aspect extérieur est lisse et luisant. (*Voyez la figure ci-dessus.*)

Le duvet étant placé comme les tuiles d'un toit, ou en recouvrement, forme une enveloppe protectrice contre la pluie et constitue un mauvais conducteur du calorique, ce qui permet aux œufs de résister à toutes les intempéries de nos longs hivers.

Cette opération laborieuse occupe le papillon pendant un jour ou deux; pendant ce travail il s'arrête souvent pour prendre du repos. — Quand tout est fini, le zig-zag est dépouillé de presque tout son duvet; il ne survit que de peu d'heures à la ponte. — Les œufs sont assez délicats, leur coque est cornée, leur couleur est rose pâle.

Les œufs passent l'hiver dans un état de repos, aucun froid ne peut les détruire.

Une loi semblable à celle reconnue par M. Quetelet, pour la date moyenne de l'ascension de la sève dans les végétaux, doit certainement agir pour déterminer le moment d'éclosion des œufs au printemps, car il est à remarquer que ce phénomène a invariablement lieu peu de jours après que les feuilles ont paru sur l'arbre.

Les œufs qui ont été fécondés ont un poids plus considérable que ceux qui ne l'ont pas été ; les premiers tombent au fond de l'eau tandis que les derniers surnagent.

La petite chenille coupe la coquille de l'œuf circulairement avec ses machoires, de manière que le dessus forme une espèce de couvercle qu'elle n'a qu'à soulever pour sortir. — A la sortie de l'œuf, la chenille est cylindrique, allongée, elle a douze segments et une tête luisante, tachetée ; elle présente seize pattes, dont les trois paires antérieures sont les pattes écailleuses ou vraies pattes ambulatoires et les cinq paires postérieures des pattes membraneuses ou fausses pattes ; ces dernières ne servent à l'animal que pour se tenir sur le bord des feuilles ou sur les petites branches.

Les petites chenilles éclosent presque toutes dans les vingt-quatre heures et se séparent peu de jours après leur naissance. — Elles montent sur les branches et se mettent de suite à l'œuvre de destruction ; elles dévorent nuit et jour et grandissent avec rapidité. Cette espèce de chenille est l'une des plus voraces, elle mange plus de deux fois son propre poids de nourriture par vingt-quatre heures. Pendant sa croissance, elle mue ou change de peau cinq ou six fois.



Lorsqu'elle a atteint sa grosseur totale, elle est longue de deux à trois pouces, velue ; sa tête est grosse et tachetée de brun ; son corps est brun ou cendré et présente trois lignes dorsales fines et jaunâtres ; les tubercules qui ornent les segments, sont d'un bleu foncé antérieurement et d'un beau rouge postérieurement ; les tubercules portent des poils raides et piquants, lesquels piquent comme des orties, en s'introduisant dans la peau de celui qui les manie impunément. Une variété de cette

chenille a les lignes dorsales d'un brun foncé. Les tubercules bleus manquent quelquefois, mais les rouges sont constants.

Peu d'oiseaux (le coucou excepté) osent manger ces chenilles et cela sans doute à cause de la nature irritante des poils.

Cet insecte dépouille de leur feuillage les chênes, les ormes, les saules, les tilleuls, les rosiers, les arbres fruitiers, etc., il habite toutes nos provinces, et a de tout temps été le fléau de nos plantations.

Pendant les beaux jours, rien de plus agréable sans doute que de se promener à l'ombre des vieux arbres de l'Allée verte ou du Parc de Bruxelles; mais malheureusement les tilleuls et les ormes y sont chaque année dépouillés de toutes leurs feuilles et les rayons ardents du soleil d'été dardent sans obstacle à travers des branches nues et hideuses; des chenilles et des poils de chenilles tombent sur le malheureux promeneur et lui occasionnent des démangeaisons insupportables qui le contraignent souvent de quitter au plus vite le lieu favori de ses loisirs. De plus les arbres eux-mêmes souffrent beaucoup par suite du manque de respiration et l'accroissement du tronc est également interrompu. Tous ces desagréments sont occasionnés par la chenille du Liparis. M. Spence, le célèbre entomologiste anglais qui habita Bruxelles avant la révolution de 1830, nota ce fait en 1826; il pensa que divers oiseaux, mésanges, grimperaux, etc., se nourrissent pendant l'hiver des œufs et qu'ils en détruisent un grand nombre. J. Rennie fit également des observations intéressantes sur cette espèce en 1829, lorsqu'il passa par la Belgique. L'illustre Réaumur nous informe qu'en 1731 les chênes en France furent terriblement dévastés par ce papillon. Les tas d'œufs étaient tellement nombreux au bois de Boulogne que les branches de tous les chênes en étaient entièrement garnis sur une longueur de 7 à 8 pieds.

Pendant les fortes chaleurs, les chenilles ont l'habitude de se reposer en dessous des branches, afin de s'abriter contre l'action du soleil; on croirait alors les voir en famille, car elles se rangent en grand nombre les unes à côté des autres.

Les Allemands nomment la larve, *Stamm-raupe*, probablement

à cause de cette particularité, ainsi que *grosskopf* ou grosse tête d'après Köllar.

A la fin de juin ou au commencement de juillet la chenille descend des branches supérieures de l'arbre et se place la tête en bas dans les crévasses de l'écorce. Elle possède une si petite quantité de matière soyeuse, que pour se métamorphoser elle ne se tisse pas un cocon, mais se contente d'entrecroiser quelques fils auxquels la chrysalide est plutôt suspendue par les crochets de la pointe anale que maintenue par la trame.

La chrysalide est grosse, noirâtre, ovalaire-oblongue; elle présente quelques touffes de poils fauves; lorsqu'on la touche elle se retourne avec rapidité, et comme si elle craignait de briser ses soutiens par un effort continu dans un même sens, elle se tord alternativement de droite à gauche et de gauche à droite.

La chenille passe à l'état de chrysalide au bout d'un jour ou deux et l'insecte parfait en sort dans la huitaine.

Moyens de destruction.

1° Recueillir pendant l'automne les tas d'œufs, lesquels sont faciles à découvrir sur le tronc des arbres, et les brûler.

2° Pendant l'hiver seringuer les arbres avec de l'eau chauffée à 60° centr., au moyen d'une petite pompe à incendie ou d'une grande seringue comme celles dont on se sert pour laver la façade des maisons.

3° Nous pensons que des arrosements faits au printemps, de la même façon, avec un mélange d'eau de chaux (claire) et d'eau salée, détruiraient les jeunes chenilles sans nuire aux arbres.

4° En été, il faudrait faire tuer les grosses chenilles pendant qu'elles se reposent sous les branches et contre le tronc des arbres, comme c'est leur habitude pendant les heures les plus chaudes du jour, ainsi que par les temps de pluie; ceci se fait au moyen d'une boule faite avec de vieux chiffons et qu'on attache à l'extrémité d'une perche par un bout de ficelle; on en frappe les chenilles qui sont écrasées.

5° Au mois de juillet et au commencement d'août l'on doit ramasser

à la main, les grosses et lentes femelles et les détruire avant la ponte.

Les anciens législateurs ont fait des lois sur les insectes, les sociétés d'agriculture ont mis au concours des ouvrages sur les moyens de les détruire, l'agronome a demandé mille fois qu'on applique des réglements sévères sur cette matière.... et cependant rien ne se fait, les abus subsistent, les insectes rongent en paix le fruit des travaux du patient laboureur ou de l'habile jardinier. Il serait à désirer que les législateurs actuels vôtassent des lois nouvelles à cet égard, lois conformes aux lumières que fournissent les sciences naturelles et d'observation. Les commissaires d'arrondissement, les commissaires voyers devraient, ce nous semble, surveiller davantage à l'exécution des réglements. Lorsque la famine ou quelque fléau public a frappé notre pays, alors seulement les yeux s'ouvrent, mais alors aussi il est presque toujours trop tard : *si vis pacem*, *para bellum;* ce proverbe de la diplomatie trouve son application même pour les chenilles.

Les rares moyens, usités jusqu'ici pour venir à bout des ravages des insectes, ont toujours été insuffisants; nous pensons donc avoir bien fait d'attirer l'attention sur une législation entomologique du pays, chose qui intéresse au plus haut degré le forestier, l'agriculteur, l'horticulteur, en général, le propriétaire, et même jusqu'au citadin le plus désœuvré.

—

Note sur un moyen facile de favoriser la végétation des pommes de terre et de s'opposer à l'invasion de la gangrène humide,

PAR M. LE BARON COPPENS,

Ancien sénateur, propriétaire à Humain (Luxembourg).

(Lettre adressée au directeur du Journal d'agriculture pratique.)

« Je saisis cette occasion pour vous communiquer, Monsieur le Directeur, une observation que j'ai faite sur la culture des pommes de terre et sur la maladie dont elles sont infectées de nouveau. Si

l'expérience faite, qui est encore nouvelle, vient à se confirmer, elle serait d'un intérêt si considérable pour le pays que je ne veux ni ne puis tarder à livrer mes remarques à l'attention sérieuse des cultivateurs. Je vous prie d'en insérer au moins la substance dans votre estimable et utile journal. »

« L'effet qui a été obtenu, procède d'un moyen bien simple, lequel n'est pas seulement apte à détruire la contagion ou du moins à s'opposer à son envahissement, mais il est encore propre à donner à ces précieux tubercules une force végétative beaucoup plus énergique. C'est un problême qu'on cherche à résoudre par plus d'un procédé, car en mettant la pomme de terre dans son état primitif de résistance, on empêcherait sans doute le mal de sévir. Le moyen d'ailleurs que j'ai en vue, est à la portée des cultivateurs les plus pauvres, car il ne coûte rien. »

« Nous avions ici (Humain, près de Marche en Famenne), une pomme de terre appelée le *gris flamand* ou la *tournaisienne*, mais on la nommait plus vulgairement la *bonne* pour indiquer l'excellence de ses qualités. Cette variété a été la plus attaquée, et de fait, elle avait disparu de nos cultures. Lors de l'invasion du fléau, cette espèce a péri presqu'entièrement chez moi. »

« Mon directeur de travaux agricoles en recueillit cependant deux ou trois tubercules sains, qu'il plaça sans intention aucune sur une poutre de chêne naturel, c'est-à-dire, non peinte ni badigeonnée de chaux. Il les retrouva plus ou moins séchés à l'époque de la plantation. Malgré leur état de desséchement et quoique flétris et crispés, il les fit planter à côté de pommes de terre blanches lesquelles avaient peu souffert de la maladie et avaient été conservées en cave et dans le voisinage d'autres pommes de terre tournaisiennes achetées en vue des plantations. Les blanches poussèrent vigoureusement, les tournaisiennes faiblement; mais les quelques pommes de terre tournaisiennes desséchées offrirent une croissance des plus belles et donnèrent des fleurs en abondance. A l'époque de la maladie, les blanches ont de nouveau été attaquées légèrement, les tournaisiennes ont presque complètement péri, mais celles qui avaient été desséchées, n'éprou-

vèrent pas la moindre altération ; elles produisirent des tubercules sains et en grande abondance. Mon directeur de culture surpris de ce résultat inattendu, replaça encore une fois leur produit sur la même poutre, croyant que c'était elle qui entrait pour quelque chose dans ce phénomène, il planta de nouveau ces tubercules desséchés auprès de différentes espèces précoces, et en ce moment (8 Août 1848) ces tournaisiennes offrent une végétation étonnante, elles fleurissent en abondance, tandis que les pommes de terre hâtives sont attaquées de la maladie, laquelle à cette époque n'a pas encore sévi dans les espèces tardives, mais leur végétation, surtout celle des tournaisiennes, est faible ; elles offrent des symptômes qui font craindre qu'elles n'échapperont pas au fléau. »

« On ne peut pas croire à l'influence ici du chêne sur le tubercule, car j'ai mis des tubercules sur des planches de chêne dans une cave où ils ne pouvaient se dessécher ; ces pommes de terre se sont gâtées. On ne peut pas non plus invoquer le précédent des expériences de M. Vilmorin, si vantées dans quelques journaux français. M. Vilmorin laisse verdir ses pommes de terre à l'air et à la lumière. Il croit que ces pommes de terre vertes résistent au mal. J'ai essayé ce moyen. Les pommes de terre verdies, plantées comme les autres, ont été attaquées et détruites par le mal. Mes expériences ne reposent donc pas sur le même fait que celles de M. Vilmorin. »

« Un fait me paraît, dès aujourd'hui dûment constaté et acquis à la culture, c'est que le desséchement des tubercules, en hiver, leur donne une plus grande force végétative et productive pour l'été. Sans doute, c'est là un retour vers la vigueur végétative ancienne et je crois toujours que donner à la pomme de terre un tempérament, si je puis m'exprimer ainsi, de résistance, c'est la mettre peut-être à l'abri de la contagion. L'humidité favorise le mal, c'est là un fait indubitable, hors de toute contestation, et je me suis souvent demandé si un été bien sec ne le ferait pas disparaître. »

« Vous avez remarqué, Monsieur le directeur, d'après ce que je vois dans votre journal, que la maladie des pommes de terre coïncide avec l'apparition des champignons dans les prairies. J'ai fait une

remarque analogue, c'est que la petite fleur qu'on nomme pensée souffre beaucoup d'un champignon blanc analogue au botrytis de la pomme de terre. Quand la pensée est fortement malade, les pommes de terre le sont aussi, quand elle l'est moins, les pommes de terre le sont moins aussi, et ici, dans notre canton, d'autres solanées souffrent dans les mêmes proportions, notamment les tomates. »

« Agréez, etc.

Humain, près Marche en Famenne (Luxembourg), 8 août 1848.

—

Programme du concours ouvert par l'association agricole, instituée dans le canton de Beauraing, sous le patronage de S. M. le Roi.

Rédiger en termes clairs et à la portée de toutes les intelligences un manuel d'agriculture pratique, spécialement destiné aux cultivateurs et aux écoles d'adultes du canton de Beauraing.

Non-seulement les concurrents devront donner un résumé précis de l'art agricole, mais décrire les variétés principales qu'offre le sol du canton et les conditions de son climat et exposer avec un soin tout particulier les modifications que ces variétés et ces conditions doivent faire apporter aux diverses cultures, tant sous le rapport des engrais et des amendements que des assolements, des procédés aratoires, de l'économie du bétail, etc., etc.

Le comité désire également qu'un court résumé de la législation et de la police agricole soit joint à ce manuel.

Les mémoires écrits en français doivent être adressés franco à monsieur le secrétaire de l'association agricole, à Beauraing, avant le 1er mai 1849. Il ne doivent pas porter le nom de l'auteur, mais une devise qui sera inscrite sur un billet cacheté, contenant le nom et le domicile des concurrents. Les membres du comité directeur de l'association sont seuls exclus du concours.

Prix : une médaille et une somme de 300 francs, plus cent exemplaires imprimés du manuel.

Les agronomes qui voudront explorer le canton dans le but de

concourir, peuvent se présenter au secrétariat de la société où ils recevront une lettre pour tous les agents correspondants, qui dans leurs communes respectives s'empresseront de les aider dans leurs investigations.

Chroniques agricoles.

Etat des pommes de terre. La question agricole du moment, celle qui décide en grande partie du prix des céréales, réside dans l'appréciation exacte de l'état des pommes de terre. Quelques journaux politico-agricoles ont à cet égard un parti pris : tout est au mieux dans le meilleur des mondes possible et quiconque ose dire que les pommes de terre sont malades, est ou un spéculateur ou un niais. L'attitude de ces journaux nous inquiète fort peu ; nous sommes d'avis que l'optimisme le plus candide ne fera rien aux pommes de terre ni aux cultivateurs qui apprécieront leur récolte, et tous le feront sans recourir aux journaux. — En 1845, nous avons prédit le retour fatal, annuel, de la maladie, on nous accabla de calomnies, nous n'avons pas changé un seul jour d'opinion ni sur les causes déterminante et occasionnelle du fléau, ni sur les moyens de s'opposer à son envahissement ; chaque année, le mal est revenu, il reviendra encore et nous sommes même convaincu qu'il n'y a plus, à l'heure qu'il est, de remède souverain, extirpateur ni à son retour, ni à son extension. Le germe entoure nos plantations ; les phénomènes du dehors en favorisent ou en restreignent les effets. Cette année a été avancée en toutes choses ; de 1845 à 1847, le mal avait apparu du 7 au 24 juillet ; cette année, nous l'observions le 21 juin ; depuis, il s'est développé partout. Les conseils que nous avons publiés à la fin de février, ont porté leurs fruits heureux chez ceux qui les ont suivis. Au centre de la Hesbaye, à Crasavernas, un honorable agronome, M. Wauthier-Cartuyvels, membre de la commission d'agriculture de la province de Liége, a planté des hectares de pommes de terre en février, au milieu de la neige ; ses voisins souriaient pour ne pas dire plus, aujourd'hui les rôles sont changés, M. Wauthier sourit à son tour, il a recueilli les plus belles pommes de terre du

monde, une récolte abondante et pas un tubercule de malade! Ses pommes de terre étaient mûres et se récoltaient, que le fléau commençait à sévir dans la localité. Ailleurs, à Flemalle, le chaulage des tubercules bien exécuté a préservé entièrement une plantation. Les pommes de terre très hâtives, plantées en février et mars, sont sauvées, la récolte en est partout abondante. Les pommes de terre moins hâtives, plantées en fin mars et au commencement d'avril sont malades partout, les variétés colorées en bleu et rouge plus que les blanches, et les tardives plantées en avril ou même en mai se trouvent en plein sous l'influence du fléau, au moment de la formation et de l'accroissement des tubercules : la récolte de ceux-ci est plus que précaire. Le mal s'étend depuis la Suède, la Norwège, la Finlande, l'Angleterre, la France, région correspondante à la zone malade chaque année de l'Amérique du nord. Nous aurons l'occasion de revenir itérativement sur la pomme de terre d'ici à l'époque des prochaines plantations. En attendant, nous attirons l'attention de nos lecteurs sur le travail de M. le baron Coppens, inséré dans le présent numéro.

Etat des récoltes de céréales. On a battu les céréales pour obtenir la graine à semer. Le *seigle* et le *froment* donnent une récolte moyenne, mais le froment avec une tendance à se placer au-dessous de la moyenne : les régions de Belgique où le froment a été malade du pied se placent dans cette condition. Le seigle se serait placé au-dessus de la moyenne sans l'envahissement d'une rouille partielle. Partout la paille est en excès. L'*avoine* a souffert des alternatives constantes de pluies et de soleil qui ont caractérisé tout le mois d'août.

Etat des houblons. Règle générale, les années où il y a des orages nombreux, le houblon réussit bien : il n'y a pas de plante plus soumise qu'elle, sans doute à cause de sa culture sur de hautes perches, à l'électricité atmosphérique et cette coïncidence s'explique donc très bien. Nous avons un été des plus orageux, la récolte des houblons se présente avec des chances admirables et cela sur toute l'étendue du pays. On a appelé le houblon une caisse d'épargne pour le cultivateur, celui-ci a donc raison d'être satisfait, aujourd'hui que les caisses d'épargne viennent parfaitement à point.



RÉFLEXIONS SUR LA QUESTION

De la Libre Entrée des Céréales en Belgique,

PAR M. MARTENS,

Professeur à l'Université de Louvain.

Une des questions qui a préoccupé le plus, depuis quelque temps, nos hommes d'état et les économistes, c'est celle de savoir si l'intérêt du pays exige que les denrées de première nécessité, et entre autres les céréales, soient en tout cas admises en concurrence avec les produits agricoles indigènes, sans empêcher à l'aide d'un léger droit de douane, l'avilissement du prix de ces derniers. Ceux qui croient qu'il importe surtout de procurer la nourriture à bon marché aux classes laborieuses, réclament impérieusement la libre entrée du blé étranger. Par la même raison l'industrie manufacturière, tout en demandant pour elle-même des droits protecteurs, les refuse à l'agriculture, comme si celle-ci n'était pas aussi une industrie et même la plus importante du pays. Il est donc nécessaire d'examiner si l'industrie agricole, même dans l'intérêt des classes laborieuses, ne mérite pas d'être favorisée par de légers droits de douane. — C'est une vérité suffisamment établie que la Belgique ne produit pas en général assez de blé pour la nourriture de ses habitants, mais que la quantité qui manque, pourra être facilement obtenue en perfectionnant notre agriculture et surtout en défrichant autant que possible nos landes incultes. Il résulte évidemment de là que la prospérité de l'agriculture belge est de la plus haute importance pour toutes les classes de la société. Or, il est impossible que l'agriculture prospère, si, à défaut de droits protecteurs, elle ne peut vendre les céréales à des prix rémunérateurs; et c'est ce qui doit nécessairement arriver si on laisse en tout temps le blé étranger, qui ne coûte souvent en Russie que 3 à 4 francs l'hectolitre, venir concourir sur nos marchés avec le blé indigène. Je sais que la grande cherté des vivres présente de graves inconvénients surtout pour l'industrie manu-

facturière ; mais cette cherté ne sera jamais le fait du droit de douane sur le blé étranger, dès qu'on déclare celui-ci libre à l'entrée lorsque le blé a dépassé chez nous le prix rémunérateur ; bien plus le droit de douane sur le blé sert indirectement à prévenir l'extrême cherté qui est toujours le résultat d'une grande insuffisance de récolte ; car toute mesure qui tend à perfectionner et à étendre la culture de notre sol, aura évidemment pour résultat d'angmenter la production annuelle du blé et partant de diminuer l'insuffisance des mauvaises années. N'oublions pas que c'est aux lois protectrices contre l'importation des céréales que notre agriculture est redevable des immenses progrès qu'elle a faits pendant notre réunion à la France. Cela est si vrai que du moment où la législation neerlandaise a été substituée à celle de la France, nous avons eu ou la disette ou la surabondance. Par suite des importations, nos blés sont tombés plus d'une fois à 30 pour cent au-dessous du prix de la production ; d'où est résulté la ruine du cultivateur et la gêne du propriétaire.

Vouloir que l'agriculture puisse prospérer lorsque le cultivateur est obligé de vendre son blé à perte, c'est admettre qu'une industrie quelconque peut se soutenir en vendant à perte ses marchandises. Aucun manufacturier n'acceptera cette dernière supposition et on voudrait cependant imposer aux cultivateurs des conditions ruineuses pour leur industrie. La libre entrée des céréales dans toutes les circonstances et lorsque le prix du blé est déjà très bas, me paraît un système désastreux pour notre pays et dont l'expérience a, d'ailleurs, fait justice. Car, décrétée à diverses époques, en 1786, 1818 et en 1830, il a fallu chaque fois en revenir par suite des réclamations fondées de l'agriculture, qui est la première industrie du pays. Il suffit, en effet, de considérer que les frais de culture sont à peu près les mêmes quel que soit le prix du blé, puisque la main-d'œuvre pour les travaux des champs est principalement payée en nature et que, du reste, le salaire des ouvriers de ferme n'a guère varié chez nous depuis trente ans, d'où il suit que le bénéfice du cultivateur se règle d'après le prix du blé, de sorte que moins ce prix est élevé, moins le bénéfice est considérable, et il doit arriver un moment où

les frais de culture sont à peine couverts par le prix de la récolte. Dans ce cas les terres de qualité inférieure seront délaissées, et il sera impossible de continuer le défrichement de nos landes, à moins de les transformer exclusivement en bois et en paturages; mais ces derniers supposent la possibilité de l'irrigation et on sait que celle-ci est loin d'être partout praticable.

Un des agronomes le plus expérimenté de notre époque, Monsieur De Gasparin, a démontré (*Cours d'agriculture*, tome III, p. 666-668) que les frais de culture mécanique du blé montent en France à 596 kilogrammes de blé par hectare, et en y joignant la valeur de l'engrais consommé par la récolte, évaluée à 382 kilogrammes, et la rente de la terre calculée à raison de 0,30 du produit brut de la récolte commune, ne s'élevant en France qu'à 11 1/2 hectolitres, ce qui donne pour la rente 327 kilogrammes, il trouve qu'une récolte de 12 hectolitres par hectare représente seulement le pair de la dépense de culture; de sorte que ce n'est qu'avec l'excédant de blé recueilli que le cultivateur doit payer l'impôt foncier et se procurer un bénéfice en rapport avec le prix de vente du blé, et la qualité de blé récolté étant en raison inverse de la qualité du sol, on comprend que la culture des mauvais sols et même celle des sols médiocres pourront ne présenter aucun bénéfice lorsque le prix du blé est très bas, et dès lors cette culture doit être abandonnée. Pour rendre cette vérité plus sensible, on n'a qu'à observer que les frais de culture d'un hectare de bonne terre à blé montent en France d'après M. De Gasparin, à 1305 kilogrammes de froment ou à 12 hectolitres y compris la paille et à 16 hectolitres environ sans la paille; ce qui, en ne comptant l'hectolitre qu'à 18 francs, donne pour frais de culture d'un hectare la somme de 288 francs à laquelle il faut encore ajouter les impositions de toute espèce. Ces chiffres s'accordent avec ceux du célèbre agronome Mathieu De Dombasle qui évalue les frais de culture d'un hectare semé en froment à Roville, près de Nantes en France, à la somme de 300 francs et ceux d'un hectare planté en pommes de terre à 350 francs. Or, en admettant que pour les terres de qualité inférieure, les frais de culture soient un peu moindres, on ne

pourra guère les réduire de plus d'un tiers et il resterait encore au moins 200 francs de frais à couvrir avec les produits d'une médiocre récolte.

On peut juger d'après cela de l'erreur de ceux qui pensent que les fermiers n'ont aucun intérêt à ce que le prix du blé se maintienne à un taux raisonnable, et qu'il ne s'agit dans tout cela que de l'intérêt des propriétaires, qui peuvent bien se contenter, dit-on, d'un bénéfice moindre et qui n'ont qu'à baisser le prix exagéré de leurs baux pour désintéresser les cultivateurs dans le prix de vente du blé. Pour sentir tout le vice de ce raisonnement, il suffit de remarquer que le fermage d'un hectare de terre s'élevant en Belgique, terme moyen, à 70 francs l'hectare, ne représente pas, à beaucoup près, la moitié des frais de culture; de sorte, qu'en le portant même à 80 ou 90 francs, il ne saurait influer pour un tiers sur le prix normal ou rémunérateur du blé. Il suit de là qu'une diminution d'un tiers sur le prix de fermage ne pourrait amener en tout cas qu'une diminution d'un dixième sur le prix du blé, à moins de constituer le fermier en perte. Ainsi, en privant les propriétaires du sol d'un tiers de leur rente, on ne gagnerait pas même un dixième sur le prix du blé et seulement un douxième au plus sur le prix du pain. Evidemment, dans ce cas l'ouvrier perdrait infiniment plus sur la réduction de son travail, qu'il ne gagnerait à la minime réduction du prix du pain; car une réduction d'un tiers sur la rente de la terre, que nous pouvons évaluer approximativement à 180 millions pour la Belgique entière, représenterait une perte annuelle de 60 millions, qui seraient dépensés en moins en travaux de toute espèce. Ne résulte-t-il pas de ces faits, que la misère se répandrait dans nos campagnes et par suite aussi dans nos villes, si le prix du blé descendait sensiblement au-dessous de 18 à 19 francs l'hectolitre pour le froment et de 11 francs pour le seigle; ce qui arriverait très souvent avec le système de la libre entrée des céréales d'Amérique ou de Russie. Il est donc de toute nécessité d'encourager l'agriculture et de la favoriser, en établissant un léger droit d'entrée sur les céréales toutes les fois que leur prix est au-dessous du prix rémunérateur. Cette mesure, loin d'être

nuisible aux classes ouvrières, leur sera indirectement profitable. On sait, en effet, que l'industrie belge est surtout alimentée par la consommation intérieure, qui absorbe à peu près les 4/5 du produit de nos manufactures; il faut donc chercher à étendre, autant que possible, le marché intérieur. Or, les trois quarts des consommateurs belges vivent du travail des champs et de la rente de la terre; l'amélioration du sort des agriculteurs et des propriétaires du sol doit donc entraîner à sa suite le développement de l'industrie et du commerce. Aussi sait-on par expérience, que le commerce des villes souffre toutes les fois que le blé est à un prix trop bas; et qu'on ne nous dise pas que les ouvriers des fabriques pourront consommer eux-mêmes d'autant plus de produits fabriqués, que la vie animale sera moins chère; car le nombre des ouvriers de fabriques étant infiniment inférieur chez nous à celui des ouvriers de campagne [1], leur consommation ne saurait en aucun cas remplacer celle de ces derniers; il y aura donc moins de travail pour l'industrie manufacturière lorsque l'agriculture sera en souffrance, et partant la misère des campagnes entraînera celle des villes. — Il est évident que ce n'est pas tant une légère élévation du prix des denrées que l'absence de travail, qui aggrave le sort de l'ouvrier, et on sait d'ailleurs que l'abaissement du prix du blé, de l'orge et du bétail n'entraîne jamais un abaissement proportionnel dans le prix de la viande, de la bière et même du pain, non-seulement parce que la main-d'œuvre nécessaire à l'appropriation de ces denrées reste la même, mais aussi et surtout parce que les bouchers, les brasseurs et jusqu'aux boulangers sont, dans ce cas, habitués à profiter des circonstances et à maintenir jusqu'à un certain point le prix de vente à un taux proportionnellement supérieur à celui qui résulterait du prix de la matière première.

On opposera, sans doute, à mes arguments l'exemple de l'Angleterre qui a fini par décréter en quelque sorte, la libre entrée des

---

(1) On compte 2 1/2 millions de belges qui s'occupent de la culture de la terre. En France il y a 22 millions de cultivateurs sur une population de 35 millions.

denrées alimentaires dans l'intérêt de ses fabriques. Mais la situation de l'Angleterre est bien différente de celle de la Belgique et de la France. Chez elle, la consommation intérieure n'absorbe pas la majeure partie de ses produits manufacturés, et la richesse industrielle égale, si elle ne surpasse pas, la richesse agricole. L'Angleterre a donc pu sacrifier l'intérêt des cultivateurs à celui des ouvriers des fabriques, l'intérêt des propriétaires du sol à celui des fabricants; elle devait surtout viser à baisser le prix de ses marchandises afin d'étendre son marché extérieur et d'empêcher la concurrence des nations étrangères. Une autre considération encore a pu permettre au gouvernement anglais d'avoir moins d'égard pour le sort des propriétaires du sol; c'est qu'en Angleterre le sol est loin d'être morcelé comme en Belgique et en France; il appartient pour les trois quarts à la grande aristocratie, dont les immenses richesses lui permettent de faire des sacrifices à l'industrie et à l'État, sans se ruiner et sans avoir même besoin de diminuer sensiblement ses dépenses. En Belgiqne l'extrême division du sol fait qu'il n'y a que peu de riches propriétaires. La plupart des contribuables vivent directement ou indirectement de la rente de la terre; il est par conséquent de l'intérêt de l'État de chercher à maintenir la rente du sol à un taux suffisamment élevé. La Belgique et la France commettraient une grande faute en sacrifiant l'agriculture à l'industrie manufacturière, puisque la première constitue leur principale richesse, tandis qu'il n'en est pas de même en Angleterre. De plus, la prospérité de l'industrie anglaise n'est pas subordonnée à celle de l'agriculture du pays, puisque ses produits s'écoulent en très grande partie à l'étranger; et comme les choses se passent tout autrement en Belgique, il est évident que les industriels agiraient contrairement à leurs intérêts, en réclamant du gouvernement une mesure propre à ruiner l'agriculture. Joignons encore à cela que le blé étranger nous viendrait en partie des entrepôts anglais et amènerait une exportation de numéraire, tandis que l'Angleterre avec son immense commerce maritime, ne paiera généralement le blé étranger qu'avec ses marchandises.

Il est une autre considération politique du plus haut intérêt, qui doit engager le gouvernement à ne pas provoquer l'avilissement du prix du blé; c'est qu'il est reconnu que la Belgique ne produit généralement pas assez de blé pour sa consommation. Or, l'histoire a prouvé qu'un gouvernement, qu'elle que soit sa forme, n'a jamais qu'une existence précaire lorsque son agriculture cesse de fournir à ses habitants des moyens de subsistance suffisants, et il est aisé de comprendre qu'aucun État, surtout ceux qui ne jouissent pas comme l'Angleterre et la Hollande d'un commerce maritime solidement établi, n'oseraient confier au commerce extérieur leur approvisionnement en denrées de première nécessité. Qu'arriverait-il si la Belgique, au lieu de développer son agriculture, se reposait en partie sur le commerce maritime pour son approvisionnement en céréales? A quel danger ne serait-elle pas exposée dans le cas où, par suite d'une guerre, le commerce maritime venait à lui faire défaut? La prévoyance et la prudence exigent donc que le pays cherche à s'affranchir complètement de la nécessité de tirer du blé de contrées lointaines, et c'est ce que l'établissement d'un droit protecteur sur le blé, en activant les travaux de défrichement, amènera, j'espère, au bout d'un petit nombre d'années. Dans le cas contraire, l'avilissement du prix des grains, qui ne saurait manquer de suivre dans un temps plus ou moins rapproché le système de la libre entrée, s'opposera à la culture des sols de qualité inférieure. Car quoi qu'on fasse, cette culture serait bientôt abandonnée, si, par le bas prix du blé, elle devait constituer les cultivateurs en perte. Qui ignore l'effet produit en France, par le bas prix du blé de 1760 à 1763. En 1763, un seul canton de la Brie, d'environ dix lieues de long sur six de large, présentait près de cinquante fermes abandonnées et dont les terres étaient restées incultes. Il est facile de prévoir d'après cela, ce qui arriverait si par suite de la surabondance de blé, qui doit suivre nécessairement la libre importation dans les années où la récolte est suffisante, les grains tombaient au-dessous de leur prix normal. La contribution foncière serait difficile et quelquefois impossible à recouvrer, les fermiers seraient

ruinés, les propriétaires éprouvant des pertes et en tout cas de grands retards dans la rentrée de leurs revenus, diminueraient leurs dépenses ordinaires, supprimeraient leurs dépenses extraordinaires, et ces diminutions de dépenses et conséquemment de travaux exerceraient une influence fâcheuse sur les autres sources de la prospérité publique. Enfin, et ce qui est le plus à redouter pour les classes laborieuses, c'est que ce bas prix du blé a pour effet de préparer la disette pour les années qui suivent, à cause de la grande quantité de terres qui restent alors en friche. C'est ce qui est arrivé en France en 1764, après quatre années de récoltes surabondantes.

Il résulte évidemment de là que la position la plus favorable à la prospérité générale, c'est que l'agriculture nationale produise constamment des subsistances en quantité suffisante et à des prix moyens en rapport avec la valeur intrinsèque du blé. Le maintien de cette juste proportion est le but constant auquel doit tendre la prévoyance du gouvernement. Les moyens d'y parvenir sont sans contredit de chercher à prévenir les disettes par le perfectionnement de l'agriculture et le défrichement bien entendu de nos landes, à éviter la surabondance des denrées par les entraves mises à l'entrée du blé étranger lorsque le prix intérieur est au-dessous du prix normal, à arrêter même l'exportation dès que le prix intérieur excède notablement le prix normal.

Les partisants de la libre entrée des céréales, prétendent à la vérité, que l'agriculture nationale ne saurait en souffrir beaucoup, vu, disent-ils, que la quantité de grains annuellement importés sera toujours peu considérable. Mais c'est une grave erreur que de comparer la quantité des grains importés avec la masse de nos consommations, pour calculer le dommage éprouvé par l'agriculture du pays. Des quantités relativement peu considérables retirées à la consommation générale, suffisent pour amener des prix désastreux, et par la même raison des quantités peu considérables ajoutées au produit national, suffisent pour avilir le prix des grains. C'est ainsi qu'on a observé que le prix du blé augmente de 3/10 lorsque la récolte manque de 1/10, et qu'il s'élève de 8/10 lorsque la récolte

manque de 2/10, et l'inverse a lieu en cas de surabondance. Aussi celle-ci se traduit-elle généralement en perte pour le cultivateur et surtout pour celui qui cultive des terres de qualité inférieure qui ne donnent ordinairement que des récoltes peu abondantes. D'après les données qui précèdent, il semblerait que la libre entrée des céréales est nécessaire en Belgique puisqu'elle ne produit pas généralement assez de blé pour sa consommation et qu'ainsi le blé y aurait presque toujours un prix factice trop élevé. Mais en admettant la libre entrée d'une partie de blé du Limbourg neerlandais en échange de certains avantages commerciaux concédés par la Hollande, je crois pouvoir établir qu'année commune il n'y aura guère insuffisance de blé dans le pays, et d'ailleurs, en n'établissant qu'un droit modéré sur le blé étranger, le commerce maritime en introduira toujours une quantité suffisante pour empêcher la hausse exagérée des prix dans les années ordinaires.

Tout nous engage donc à n'accorder la libre importation du blé, que lorsque le prix s'est élevé au-delà de 19 francs l'hectolitre pour le froment et de 11 francs pour le seigle. Il faudra donc revenir jusqu'à un certain point, à la loi du 31 juillet 1834, sauf à remplacer, je crois, l'échelle mobile par un droit fixe modéré. On pourrait, en outre, stipuler, pour favoriser les spéculations commerciales, que toutes les fois que le blé aura été décrété libre à l'entrée, l'impôt ne pourra être rétabli que 6 à 8 mois après, afin de ne pas gêner les importations.

Ce qui a beaucoup contribué à discréditer les lois qui règlent le commerce des blés, c'est l'extrême cherté des céréales pendant les deux dernières années; mais tout homme sensé doit être convaincu que notre législation a été étrangère à ce désastre, et qu'il faut l'attribuer uniquement à l'insuffisance accidentelle des récoltes tant de pommes de terre que de blé depuis 1845. C'est cette insuffisance, produite par des causes indépendantes de la volonté humaine, qui a tant contribué à empirer depuis deux ans le sort des classes ouvrières et nécessiteuses. Malheureusement des intrigants politiques cherchent à exploiter cette misère, en voulant faire accroire au

peuple que c'est la faute du gouvernement ou même de notre organisation sociale. Mais ni l'un ni l'autre reproche n'offrent le moindre fondement. Ainsi, jamais à aucune époque la classe ouvrière n'a eu autant de grands travaux publics à exécuter en Belgique, que depuis une douzaine d'années; jamais les institutions philantropiques n'ont été plus multipliées; et tout en convenant qu'il reste encore beaucoup à faire sous ce rapport, il n'en est pas moins vrai que notre organisation sociale, loin d'être nuisible aux intérêts de la classe ouvrière, lui est au contraire aussi favorable que possible. Aussi je suis persuadé, que si on pouvait écarter les crises politiques et industrielles ou en diminuer les mauvais effets, le sort des classes laborieuses serait bien autrement avantageux de nos jours, qu'il ne l'était dans les siècles précédents; et qu'on ne nous dise pas que dans notre organisation sociale, ce sont les riches propriétaires du sol qui exploitent les classes inférieures ou peu aisées; car en Belgique, comme en France, il n'y a que relativement peu de riches propriétaires [1]. Aussi si nous réclamons un droit protecteur sur le blé, ce n'est pas en vue de favoriser les intérêts des grands propriétaires, mais bien dans l'intérêt des cultivateurs et des petits propriétaires du sol, dont le nombre excède considérablement celui des propriétaires riches, et qui, certes, méritent autant la sollicitude du gouvernement que les ouvriers de l'industrie manufacturière. Les propriétaires du petit champ qu'ils exploitent, sont de véritables ouvriers qui ont fait le sacrifice de leurs économies pour acheter le bénéfice de cultiver pour leur compte le bout de terre dont ils sont devenus possesseurs; ils doivent vivre de leur travail comme les ouvriers des manufactures, et si le prix du blé ne leur fournit pas un dédommagement de leurs frais et de leurs peines, ils ne peuvent manquer de tomber dans la misère : ce

---

(1) En France, où la contribution foncière monte à 280 millions, la moitié des propriétaires ne possèdent pas 500 francs de revenu foncier. Il en est certainement de même en Belgique, où la propriété est probablement encore plus divisée; car les 5/6 des côtes de contribution foncière sont de 5 à 30 francs.

qui, eu égard au grand nombre de cultivateurs et de petits propriétaires du sol, doit influer défavorablement sur la consommation des produits manufacturés et par conséquent sur le travail des ouvriers des manufactures. C'est donc défendre la cause des classes laborieuses en général, que de demander au gouvernement un léger droit de protection sur la production du blé.

Mais, me dira-t-on, ce droit protecteur doit augmenter sensiblement le prix du blé au bénéfice des propriétaires et au détriment des classes ouvrières et nécessiteuses? Pour juger de la valeur de cette objection, admettons pour un moment que le droit de douane sur les céréales puisse maintenir le prix moyen du blé à 19 francs l'hectolitre, tandis que dans l'absence de ce droit, le prix moyen serait, je suppose, à 16 francs l'hectolitre. Si nous admettons qu'une moitié seule de la population belge soit intéressée à l'élévation du prix du blé (et il est incontestable qu'en Belgique plus de la moitié de la population vit de la rente du sol, soit comme propriétaires, soit comme fermiers), il en résultera que cette moitié imposera à l'autre moitié un surcroît de dépense annuelle de 9 francs *au maximum* par individu, en comptant la consommation de chaque individu à 3 hectolitres de blé par an; ce qui ne monte pas même à ce chiffre en Belgique, en tenant compte des enfants et des vieillards et en considérant que la pomme de terre et le seigle forment la principale nourriture des classes inférieures [1]. Ce surcroît de dépense annuelle donnera aux propriétaires et aux fermiers un bénéfice de 18 à 19 millions par an; il créera un véritable capital productif, qui sera bien plus utilement dépensé dans le pays, que s'il était resté éparpillé entre les mains des prolétaires qui en auraient reçu chacun 9 francs par an; ce qui n'aurait amélioré la position de personne et aurait été dépensé tout-à-fait improductivement. Abandonnés aux propriétaires et aux fermiers, ces 18 millions seront partagés entre les ouvriers d'après leur degré d'intelligence, d'habi-

(1) La consommation de la pomme de terre en Belgique monte à 23 millions d'hectolitres.

lité ou de zèle au travail, tandis que dans le système des partisans de la libre entrée du blé, ils sont distribués et uniformément entre tous les ouvriers, quel que soit leur mérite relatif. Ce système ne saurait donc que nuire aux ouvriers laborieux et intelligents. Ainsi au point de vue même de l'économie sociale, on ne saurait prétendre que les bons ouvriers soient intéressés à ce que le blé se vende au plus bas prix. Leur seul intérêt, c'est que le prix normal des denrées, celui qui est en rapport avec leurs bénéfices, ne soit pas notablement dépassé. Or, c'est à quoi tend le système des droits protecteurs sur le blé, parce que ce système, en favorisant l'agriculture et provoquant les travaux de défrichement, a pour effet d'éloigner les années de disette. De plus, la somme de 18 millions que les propriétaires pourraient prélever, comme on le dit, sur la nourriture des classes inférieures, leur est évidemment rendue en travaux de toute espèce; mais de manière à ce que les bons ouvriers en profitent le plus, tandis que dans le système contraire, la partie la moins laborieuse et la moins probe de la population en profitera au même degré que les autres. Le système de la libre entrée du blé n'est donc avantageux qu'à la classe la moins intéressante de la société et en favorisera la multiplication au détriment du bien-être général. De même, si les propriétaires, auxquels tant de faux philantropes de nos jours ont déclaré la guerre, abandonnaient tout leur fermage et qu'il dût en résulter une baisse d'un tiers sur le prix du blé, les classes ouvrières s'en trouveraient moins bien quoi qu'on en dise, parce qu'ici encore l'ouvrier laborieux partagerait cet avantage avec le fainéant et qu'en définitive il y perdrait, ayant moins de travail. Ce serait là en quelque sorte une application partielle et indirecte des théories du communisme et par conséquent un système ruineux pour la société en général.

Une dernière considération achèvera, je pense, de mettre en évidence le droit qu'a l'agriculture nationale à une position plus ou moins efficace contre l'introduction du blé étranger; c'est que le blé indigène est frappé indirectement d'un impôt, qui ne s'élève pas à

moins de deux francs l'hectolitre, tandis que le blé exotique dans le système de la libre entrée des céréales ne paierait pas le moindre impôt. Je dis que le blé indigène est frappé d'un impôt de deux francs l'hectolitre au moins; et, en effet, les impositions de toute espèce qui pèsent sur un hectare de terre à blé, montent en France, d'après M, De Gasparin (*Cours d'Agriculture,* tome 3, page 668), à 33 francs, et comme nous avons à peu près le même système d'impositions qu'en France, nous pouvons sans erreur notable accepter le même chiffre pour la Belgique. Or, nos terres à blé ne donnent, terme moyen, que 13 hectolitres par hectare (semences prélevées); ce qui suppose une récolte de 15 hectolitres [1]. Il résulte de là que chaque hectolitre est frappé d'un impôt de plus de 2 francs, et si l'on considère que les seuls frais de culture, non compris la rente de la terre, absorbent la valeur d'une récolte de 9 hectolitres au moins, il en résulte que les 33 francs d'impôt sont prélevés, en quelque sorte, sur les 6 hectolitres de froment dont le cultivateur peut disposer et avec lesquels il doit payer son fermage et les impôts. Ce résultat montre qu'à moins de vouloir accorder une prime au blé de Russie et d'Amérique, peu ou point imposé dans les lieux de sa production, il faut nécessairement le frapper à l'entrée en Belgique d'un impôt de 1 à 3 francs l'hectolitre pour le mettre sur la même ligne que le blé indigène. Que diraient nos distillateurs si on laissait entrer sans aucun droit de douane ou de consommation les eaux-de-vie étrangères? Eh bien la position de nos cultivateurs est exactement la même vis-à-vis du blé étranger. Je conclus donc que le gouvernement, à moins de vouloir favoriser l'agriculture étrangère aux dépens de l'agriculture nationale, doit, à moins de circonstances exceptionnelles, imposer le blé étranger d'un droit de douane équivalent à l'impôt qui pèse sur le blé indigène. Mais pour ne pas nuire aux consommateurs, il devra renoncer au droit de douane lorsque le prix du blé indigène est assez élévé pour

---

(1) Suivant M. De Gasparin, (*Cours d'agric.* t. III, p. 668) la récolte commune dans la région céréale en France ne serait que de $11^{h},40$ par hectare et de $9^{h},40$ en prélevant les semences.

payer tous les frais de production et rémunérer le travail du cultivateur. En outre il pourra, dans l'intérêt du commerce et de certaines localités où les besoins de la consommation le réclament, permettre l'introduction d'une quantité limitée de blé de pays voisins en échange d'autres avantages commerciaux concédés par ces pays. C'est ainsi que le gouvernement avait sagement permis l'introduction gratuite d'une certaine quantité de blé du Limbourg hollandais dans l'intérêt de l'industrie de la province de Liége, qui est de toutes les provinces celle qui produit le moins de blé comparativement à sa population.

En résumé, je crois avoir prouvé que c'est à tort que beaucoup de personnes pensent que la liberté commerciale doit plutôt être appliquée aux grains qu'aux produits de l'industrie manufacturière. C'est le contraire qu'il aurait fallu établir; car s'il est permis d'abandonner au commerce extérieur l'approvisionnement d'un pays en objets manufacturés, il ne saurait en être de même pour les objets de première nécessité, pour les céréales enfin. Il faut donc chercher à faire produire dans l'intérieur du pays tout le blé nécessaire à l'alimentation de sa population, et la meilleure manière d'atteindre ce but, c'est d'encourager les travaux agricoles par un léger droit de douane sur le blé. Sans ce droit protecteur, la culture du blé sur les terres de qualité inférieure sera bientôt rendue impossible en Belgique; ce qui ne peut manquer d'exposer le pays à des crises alimentaires toutes les fois que la récolte n'aura pas parfaitement réussi. Car remarquons-le bien, le commerce étranger ne peut jamais suppléer qu'à un déficit en blé peu considérable. Tout ce qui tend à diminuer ce déficit en donnant plus d'extension à la culture des céréales, est donc dans l'intérêt des classes laborieuses qui, plus que les autres, doivent souffrir des crises alimentaires. L'établissement d'un droit de douane sur le blé étranger n'a donc pas, comme on le dit, pour unique effet d'élever le prix du blé aux dépens des consommateurs et surtout des ouvriers. S'il en était ainsi, je me déclarerais pour le système de la libre entrée; mais s'il est vrai, au contraire, que ce droit protecteur doit indirectement diminuer l'effet désastreux des années de disette, s'il tend à maintenir le prix du blé à un taux favorable aux nombreux ouvriers des champs

et en rapport avec les bénéfices des ouvriers de l'industrie manufacturière, il n'y aura pas lieu à frapper de réprobation l'opinion de ceux qui croient qu'il est de l'intérêt du pays de ne pas accorder en toute circonstance la libre entrée au blé étranger. D'ailleurs en admettant celui-ci librement sur nos marchés lorsque le blé a dépassé le prix rémunérateur, on n'a pas à craindre que le droit protecteur dans les années ordinaires élève le prix des céréales au-dessus des ressources de l'ouvrier.

—

Étude pratique sur la jachère et le système triennal.

Par M. Maximilien Le Docte.

Personne n'ignore que la dénomination de *jachère* se rattache à toute terre labourable qui se répose pendant une année entière : il serait donc inutile d'entrer dans des détails qui auraient pour objet de lui donner une interprétation autre que celle sous laquelle elle est généralement reçue.

La plupart des cultivateurs ont pu, par une longue application du système triennal, apprécier les effets et déterminer la valeur de la jachère au point de vue de leurs intérêts particuliers ; et c'est à la suite de cette appréciation qu'elle a été condamnée partout où il a été possible de la supprimer.

Il y a quarante ans à peine, le système triennal avec jachère était encore pleinement en usage en Belgique. Les contrées les plus fertiles du pays ne faisaient pas exception à la règle et nous ajouterons que l'on aurait eu bien mauvaise opinion de l'homme qui, à cette époque mémorable dans les fastes de l'agriculture, aurait conseillé l'introduction du système alterne.

Cette idée est moins le fruit d'une vague et frivole conception que l'expression des faits accomplis. Nous avons vu en effet les agriculteurs les plus estimés des provinces de Brabant, de Hainaut et de Namur, protester avec toute l'énergie de leurs convictions, contre les tendances d'une brochure publiée par M. Mondé et ayant pour but la

suppression des jachères par le moyen de l'introduction dans les assolements, des racines, des fourrages et des plantes industrielles. Nous avons vu, quelques années plus tard, ces mêmes agriculteurs partager les vues de l'auteur que nous venons de citer et adopter, à quelques légères modifications près, un système qui avait été le sujet de plus d'une récrimination.

Ceci prouve, non-seulement que la culture triennale est arrivée à son dernier terme de décrépitude, mais aussi que les praticiens qui s'y soumettent encore en aveugle peuvent franchement se croire les victimes d'une illusion : c'est un exemple qui, nous ne devons pas en douter, portera ses fruits chez ceux là même qui ne se cachent pas de considérer la jachère comme une nécessité absolue.

Les partisans du système triennal proprement dit, deviennent, il faut le reconnaître, tous les jours plus rares. Cependant, il existe encore des contrées et notamment le Condroz et certaines parties des provinces de Namur, où il est toujours largement en faveur. A quoi tient cette particularité? comment expliquer le maintien d'une méthode que tout semble réprouver? La culture des terres dans ce pays serait-elle soumise à des lois exceptionnelles ou bien les procédés nouveaux qui la régissent partout ailleurs, n'y auraient-ils pas été accueillis à cause de leur insuffisance? Nous allons tâcher de vider une bonne fois toutes ces questions.

La jachère peut avoir pour but ou la destruction des mauvaises herbes qui envahissent les champs, ou la réparation des pertes causées aux terres par la production des céréales et autres plantes épuisantes.

En soumettant, par de fréquents labours, les parties solides du sol aux actions chimiques des principes de l'atmosphère, on accélère la désagrégation des matières qui y sont contenues et l'on offre ainsi aux végétaux les substances minérales indispensables à leur développement, dans l'état le plus propre à l'assimilation. D'un autre côté, ces opérations mécaniques sont à peu près les seules aptes à détruire, d'une manière efficace, le chiendent, le mille-feuille, le pas d'âne et autres plantes semblables à racines traçantes,

entrelacées et d'une prompte et facile propagation qui ont fait la conquête d'un champ. On peut donc considérer la jachère comme indispensable partout où il y a manque d'engrais et où le sol se prête à la multiplication des végétaux affamants que nous venons de citer. Dans toute autre circonstance, elle doit être impitoyablement condamnée.

Si nous prétendons que le repos de la terre soit nécessaire là où il y a insuffisance d'engrais, ce n'est pas à dire qu'il soit obligatoire pendant une suite d'années. Nous croyons au contraire que cette pénurie n'est que la conséquence du système triennal et que l'on doit y trouver un motif de plus pour apporter d'importantes modifications à ce vicieux mode de rotation.

La jachère semble utile en l'absence de matières fertilisantes parce qu'il serait illogique de vouloir récolter de belles moissons sur des terres impuissantes ; mais ce qui est aujourd'hui un besoin peut devenir demain un obstacle si toutefois on a la précaution d'accorder une plus grande importance à la culture des plantes améliorantes. C'est donc vers ce but que doivent tendre tous les efforts des cultivateurs qui veulent améliorer leur condition par le progrès.

Demandons aux apologistes du système triennal quels seraient leurs procédés, si on les mettait, par un moyen quelconque, en possession d'une grande quantité d'engrais. Laisseraient-ils subsister la jachère? Se maintiendraient-ils dans la voie qu'ils parcourent depuis tant d'années avec si peu de succès? Se borneraient-ils à une simple production d'épeautre et d'avoine ? Évidemment non : leurs exigences et leurs prétentions s'accroîtraient proportionnellement aux richesses du sol et ils finiraient par tomber insensiblement dans les idées que préconisent la science et une pratique éclairée. Eh bien, dans cette conviction, adressons leur un conseil ; disons leur de nettoyer leurs terres par des usages plus rationnels que ceux de la jachère ; engageons les à restreindre la culture ruineuse de l'avoine pour faire place à celle des plantes améliorantes et, si notre voix est écoutée, nous verrons bientôt s'accomplir en Condroz, en Famène et dans le pays nommé entre Sambre et Meuse, la plus heureuse des transformations pour ces régions : l'anéantissement complet du système triennal. Mais les

moyens!... quels sont-ils, où les trouver? On verra tout-à-l'heure combien ils sont saisissables, et avec quelle facilité ils peuvent être employés. Pour ne pas aller trop vite en besogne, parlons d'abord des obstacles qui paraissent s'opposer à la suppression de la jachère et des objections que l'on dispose contre l'adoption du système alterne.

Il est à remarquer que presque toutes les terres soumises à une culture empirique réposent sur le calcaire. C'est du moins ce qui a lieu pour les contrées dont nous nous occupons ici. Or, puisqu'il est parfaitement reconnu que les terrains de cette nature, formés sur place, récèlent une humidité constante qu'on ne remarque pas dans les argiles douces ou loameuses, dans le schiste argileux, etc., on est naturellement porté à attribuer à cette cause l'insuccès des tentatives faites pour prouver l'inutilité du repos de la terre.

L'humidité est en effet aux mauvaises herbes et à la plupart des plantes usurpatrices ce que sont les engrais aux céréales. Partout où elle existe en surabondance, il est difficile sinon impossible de mettre le sol dans un état de propreté convenable sans réclamer le secours de la jachère. On peut donc l'envisager comme un des plus grands fléaux de l'agriculture et croire avec beaucoup de raison que le Condroz ne pourra jamais se soustraire entièrement à ses fâcheuses influences. Cependant, gardons-nous d'aggraver le mal par des réflexions insolites; contentons-nous de le signaler pour faire éclore les remèdes efficaces qui peuvent l'atténuer.

Ces remèdes sont de plusieurs natures; malheureusement dans l'état actuel des choses, ils ne sont pas tous praticables. Ainsi, le drainage serait sans contredit le plus puissant à employer; mais nous ne saurions conseiller à des locataires une opération aussi couteuse; il faudrait pour cela que les propriétaires voulussent accorder des baux de longue durée et participassent à l'amélioration permanente qui en résulterait. Il faudrait encore qu'une bonne organisation du crédit agricole permit au cultivateur de lever des capitaux pour les confier à la terre à titre d'avances: ce sont là les premières conditions des grandes transformations agricoles.

A défaut de moyens énergiques, il faut user de palliatifs. Comme

tels, nous proposerons le défoncement du sol et la culture en billons. Les défoncements partiels, renouvelés par intervalles de trois ou de six années, auraient nécessairement pour effet de soustraire la surface des terres à l'action nuisible de l'humidité. Celles-ci acquerraient en outre plus de valeur par suite de l'augmentation de la couche arable et les plantes qui lui sont confiées en tireraient un profit immédiat. A la vérité, les opérations qui consistent à mettre au jour une partie de la terre vierge sont interprêtées de la manière la plus contradictoire. Ainsi, tandis que les agriculteurs intelligents se livrent avec une louable activité à l'accomplissement d'un vœu si manifestement exprimé par la nature, il en est d'autres, au contraire, qui se refusent à y voir autre chose qu'une ruine certaine. C'est encore là une de ces erreurs dont on ne peut faire justice sans recourir à l'expérience.

En ce qui concerne la culture en billons, il nous sera permis, quant à ses effets, d'être plus positif vu qu'elle est loin d'être à son état d'enfance. Si nous l'envisageons sous le point de vue de son application, nous serons moins encourageant, car nous ne laisserons pas ignorer qu'elle nécessite un apprentissage assez long et non moins pénible. Cependant avec un peu de bonne volonté et de patience, les obstacles de cette nature ne sauraient être sérieux pour les hommes véritablement soucieux de leurs intérêts.

Comme les défoncements, les labours en billons, exécutés avec art et intelligence, contribuent puissamment à dissiper le surcroît d'humidité des terres arables; et l'on peut être persuadé qu'à l'aide de ces deux moyens, on parviendrait à empêcher la multiplication des herbes destructrices et à écarter ainsi une des causes principales de la stérilité des terres.

On se plaint en Condroz et dans les autres contrées qui sont soumises aux lois de l'assolement triennal, de l'abondance des plantes parasites; cela doit-il nous étonner? Nullement, car c'est une conséquence toute naturelle du peu de soins que l'on apporte dans les divers travaux de labourage et d'ameublissement du sol. Suivons pour un moment le cultivateur dans les champs, examinons jusqu'où s'éten-

dent les opérations mécaniques dont il gratifie ses terres pendant tout le cours d'une rotation et nous serons bientôt convaincus que l'assertion précédente n'est que le fruit d'une simple et consciencieuse observation.

Constatons d'abord, pour procéder avec méthode, que la jachère se donne toujours aux terres qui ont été soumises à la production de deux céréales successives. A la levée de la récolte d'avoine, ces terres se trouvent dans un état déplorable; mais enfin, à l'aide d'un versage et de plusieurs labours pratiqués avant l'hiver, au printemps et pendant l'été, on finit par les nettoyer complètement. C'est dans cet état qu'elles sont livrées à la culture de l'épeautre. La récolte de ce produit terminée, le champ reste inerte jusqu'à l'époque des *marsages* et au lieu de le soumettre immédiatement après la moisson, à l'action bienfaisante des instruments aratoires pour empêcher l'envahissement des végétaux inutiles, on laisse subsister le chaume jusqu'à l'entrée de l'hiver, ce qui leur permet, favorisés comme ils le sont par la libre circulation de l'air et par une température élevée, de prendre entièrement possession du sol. — Première imprévoyance à signaler. Au printemps, avant de semer l'avoine, on donne un labour profond de quatre ou cinq pouces; mais le déchaumage n'ayant pu produire aucun effet sur la destruction du chiendent, du pas-d'âne, etc., ceux-ci se présentent à l'approche des premières chaleurs, plus insatiables que jamais et disputant vigoureusement la place aux bonnes plantes. Parvenue à maturité, l'avoine est enlevée et la terre de nouveau livrée, jusqu'à la fin de l'automne, à la merci des mauvaises herbes. — Seconde imprévoyance. Est-il étonnant après cela que l'on doive avoir recours à la jachère pour lutter victorieusement contre des ennemis aussi redoutables?

Nous avons déjà eu l'occasion, en parlant des extirpateurs, de mentionner le tort que se causent les cultivateurs, en négligeant de rompre leurs chaumes immédiatement après la moisson. Nous avons dit que donner un labour dans une saison tardive pour purger la terre, c'est employer un procédé plus couteux qu'utile. Pour atteindre ce but, il n'existe qu'un moyen et ce moyen consiste à façonner superficiellement le sol aussitôt qu'il est libre. On est si bien

convaincu de cette vérité dans les provinces du centre, que l'on y interrompt les travaux les plus urgents de l'exploitation jusqu'à ce que celui-là soit entièrement achevé. Dans le Condroz, les cultivateurs ne paraissent pas être de cet avis; il semblerait même, à ne consulter que leur méthode, que la récolte présente doive exclure toute idée d'une récolte future. Ce serait pourtant là bien mal comprendre ses intérêts!

Comme on a pu le voir par ce qui précède, les moyens qui peuvent conduire à l'anéantissement des mauvaises herbes ne manquent pas. Il est aisé de se rendre maitre de ces agents destructeurs, soit en diminuant, par des défoncements et la culture en billons, l'humidité qui en favorise la multiplication, soit en les attaquant directement après leur croissance par des opérations mécaniques exécutées en temps convenable. Il est donc parfaitement inexact d'attribuer à cette cause la nécessité d'une jachère absolue par périodes de trois années.

Abordant maintenant un des points essentiels de la discussion, celui qui est relatif aux engrais, nous dirons d'une manière générale et en termes formels et précis, qu'il ne justifie pas plus que les autres le maintien du système triennal.

On se trompe singulièrement lorsqu'on suppose que ce système ne saurait être modifié sans surcroît d'engrais; on devrait plûtot croire le contraire et dire qu'il y a impossibilité d'augmenter la masse des substances fertilisantes sans y apporter des changements notables.

Pour réduire les jachères, il faut incontestablement plus de fumier; mais aussi, pour avoir plus de fumier, il faut cultiver plus de fourrages. C'est conséquemment par ceux-ci qu'on doit commencer.

Il serait sans doute assez important d'émettre ici une opinion relativement au mode le plus profitable d'accroître progressivement la fertilité des terres et d'y maintenir l'équilibre après leur avoir fait acquérir un certain capital en engrais. D'après ce que nous avons dit antérieurement, cette connaissance pourrait offrir quelqu'intérêt et plus d'un utile enseignement; mais, pour rendre ce sujet parfaitement intelligible, il faudrait nécessairement envisager

la grave et épineuse question des assolements et cette digression nous entraînerait dans un dédale d'observations infinies. Nous ne pourrions d'ailleurs que présenter des généralités, car dès que les systèmes de culture ne sont plus basés sur des principes immuables, la position financière de ceux qui sont chargés de les mettre à exécution, les circonstances locales, tout enfin concourt à les conduire à une variation aussi grande que l'était leur stabilité primitive. Tout ce qui est en notre pouvoir, c'est de développer quelques propositions isolées, appuyées sur l'expérience, dans l'espoir que chacun saura en tirer parti suivant les conditions où il se trouve.

Pour supprimer la jachère, avons-nous dit, il faut créer des engrais par la production d'une plus grande quantité de fourrages. Or, pour réaliser cette idée, il faut, ou réduire la culture des céréales, ou empiéter sur les terres que l'on destine au repos. Cette dernière marche nous paraît préférable à l'autre, par la raison toute simple qu'il importe de conserver à l'exploitation ses valeurs les plus directes et les plus positives, afin de ne pas décourager l'entrepreneur au début de l'opération.

Dans une culture de 90 hectares soumise à l'assolement triennal, voici comment se fait la répartition des terres.

30 hectares consacrés à la production de l'épeautre ou du seigle;

30 hectares consacrés à la production de l'avoine;

10 hectares consacrés à la production du trèfle;

20 hectares destinés à la jachère.

Tous les ans on engraisse la partie-jachère y compris le trèfle; mais comme il est impossible que 14 ou 15 hectares de fourrage et de foin de prairie consommés dans la ferme, restituent au sol, ce qu'y prélèveraient 60 hectares d'épeautre et d'avoine d'une belle croissance et riches en graines, il s'en suit que ces récoltes restent plus ou moins chétives. Ceci indique combien il est dangereux d'emblaver de grandes surfaces de terrain sans pouvoir les amender convenablement, et prouve à l'évidence que pour atteindre un maximum de produits, il faut, non-seulement que la quantité d'engrais formée sur les lieux soit équivalente à celle qui est exportée sous forme

de céréales de graisse, de chair, de lait, etc., mais aussi que la masse de fumier augmente d'année en année, jusqu'à ce que toutes les terres en soient pourvues à satiété. Voyons comment il faudrait s'y prendre pour en arriver là.

Nous avons dit que dans une exploitation de 90 hectares de terres, il s'en trouve 20 hectares destinés à la jachère. Or, puisqu'il a été démontré qu'on peut, par des moyens économiques, se rendre maître des mauvaises herbes qui tendent constamment à y pulluler, serait-il bien difficile de les utiliser avec avantage. Y aurait-il des inconvénients à leur faire produire du trèfle blanc et de la lupuline destinés à être pâturés sur place ? Ne pourrait-on pas aussi les soumettre à la culture de diverses plantes améliorantes telles que les racines ? Il ne nous semble pas que ces vues soient sujettes à une opposition légitime.

Supposons, par exemple, que l'on réduise, dès la première année, la moitié des terres destinées au repos pour y ensemencer du trèfle blanc ; que résulterait-il de cette modification ? Il y aurait d'abord gain pour l'économie du bétail ; en second lieu, le champ pâturé serait parfaitement disposé pour la culture du froment et de l'épeautre sans avoir besoin de suppléer aux engrais déposés sur place par les animaux qui auraient consommé la nourriture ; et enfin, le fumier que l'on aurait appliqué sur 30 hectares de terre se trouverait reparti sur 20 hectares seulement, ce qui accroîtrait nécessairement le rendement de ceux-ci dans des proportions relatives, ou à peu de choses près, à l'augmentation de la fumure.

Avec un bon assolement, un surcroît de fertilité dans le sol ayant toujours pour conséquence la formation d'une plus grande quantité d'engrais, il ne serait pas impossible, après avoir adopté pendant deux années la marche que nous venons d'indiquer, de tenter avec fruit l'introduction des cultures sarclées dans les 10 hectares de jachère restant.

A la vérité, nous n'ignorons pas que la betterave, la carotte et le rutabaga exigent une température plus favorable et des terres plus profondes et moins humides que celles du Condroz pour acquérir du développement et parvenir à maturité avant l'époque des ensemence-

ments ; aussi, pour écarter toute objection à ce sujet, n'en parlerons-nous pas.

Mais s'il est vrai que ces plantes doivent être exclues à cause de la difficulté qu'elles éprouvent à mûrir en temps propice, il n'en est pas de même du turneps hâtif qui, semé de bonne-heure, peut être récolté bien avant la saison où l'on prépare les terres à recevoir les céréales d'hiver. On voit donc qu'il est facile de supprimer la jachère, sans avoir à redouter l'inconvénient des semailles tardives, en donnant naissance à de nouvelles générations, qui, seules, peuvent améliorer et enrichir promptement la culture des pays les moins privilégiés.

Voulons-nous engendrer de belles moissons dans des terres qui n'ont pu porter jusqu'ici que de médiocres récoltes, cherchons à détruire l'humidité du sol par des défoncements progressifs et par des labours et billons artistement exécutés. Détruisons les mauvaises herbes qui s'y propagent sans avoir recours à la jachère et condamnons celle-ci à l'oubli en cultivant en abondance les végétaux qui, en se transformant en engrais après avoir accompli leur office d'une autre manière, provoquent une augmentation dans la production des céréales. Ne confions plus, comme on le fait généralement aujourd'hui, nos fumiers aux terres ingrates ; transformons plutôt ces terres en prairies artificielles permanentes et forçons-les ainsi à produire des matières fertilisantes au lieu d'en consommer en pure perte. De cette manière notre condition s'améliorera et nous finirons par ne plus rien envier à nos voisins de la Hesbaye et du Brabant mieux partagés que nous.

Si les vues qui viennent d'être émises et sur lesquelles nous regrettons de ne pas pouvoir nous étendre davantage dans une première étude, ont le sort que nous leur souhaitons, nous croyons que le Condroz et les contrées analogues sont appelées à sortir bientôt de leur léthargie. Ce sera le cas alors de discuter la question des assolements sous un point de vue local et de chercher à indiquer les moyens les plus avantageux de concéder à la culture ruineuse de l'avoine, les bénéfices dont aura joui la jachère. Nous nous livrerons volontiers à ce travail ; mais comme en agriculture tout marche avec lenteur, il est permis de croire que notre patience sera mise à l'épreuve.

Sur une culture raisonnée de la pomme de terre,

Par M. De Binckum,

Propriétaire, membre de la chambre des représentants.

(Lettre adressée à M. le directeur du Journal d'Agriculture pratique.)

Monsieur,

Je viens satisfaire à la promesse que j'ai eu l'honneur de vous faire, concernant tous les détails de mon système de cultiver la pomme de terre, système dont les résultats obtenus ont été prodigieux.

La terre que je destine à la production de ce tubercule, reçoit en automne deux labours dont le dernier se fait au moyen de la charrue à double versoir, afin de convertir mon champ en ados, pour favoriser ainsi la gelée de pénétrer plus profondément en terre.

Après l'hiver et aussitôt que la saison le permet, ces ados sont abattus au moyen d'un hersage. Après que la terre a été bien égalisée et rendue meuble, j'y fais donner un labour profond et j'y fais répandre du fumier coupé à la bêche et mélangé avec de la terre pour mieux le diviser, ou bien un compost fait avec toute espèce de débris auxquels je fais mélanger de l'urine de vaches; cette opération terminée, je fais donner un demi labour, et c'est dans cet état que je plante mon champs de pommes de terre.

Chaque plante est espacée de 60 à 65 centimètres, mesurés de chaque point du milieu, et la plantation a lieu en quinconce de manière à alterner les plants en lignes.

Chaque plant réunit trois tubercules de moyenne grosseur, placés triangulairement dans les trous, que l'on recouvre d'une légère couche de terre bien ameublie pour faciliter la pousse.

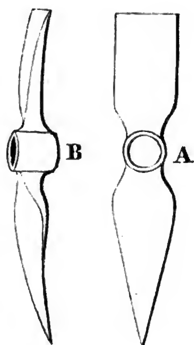
Dès que les jeunes tiges ont atteint de dix à douze centimètres de hauteur, je fais donner un premier sarclage et je fais buter de manière à les enterrer au point de les laisser à peine visibles, en

ayant soin de faire bien écarter les tiges pour en former un cercle dont je remplis le milieu de terre bien meuble ; avant de buter, toute la terre autour de la plante a été rendue meuble au moyen de la rasette, afin de faciliter l'entrée de l'air, si salutaire selon moi à la végétation de la partie souterraine de la plante.

Aussitôt que mes tiges ont atteint une nouvelle croissance de 10 à 12 centimètres, je fais donner un nouveau sarclage à la rasette longue en défonçant encore une fois la terre le plus profondément possible et l'on butte mes pousses jusqu'à l'extrémité de manière à en former une motte à l'instar de celles pratiquées pour le houblon. J'obtiens une végétation remarquable. Il sera facile à tout cultivateur de comprendre que le produit doit en être plus considérable, car ils doivent tous savoir que les jeunes tubercules viennent pousser particulièrement aux jeunes branches souterraines que donnent les tiges, et non aux racines que produisent les vieilles pommes de terre plantées. Cela est si vrai qu'il n'est pas rare de voir des pommes de terre à la superficie de la terre, attachées aux plantes qui ont été peu butées. D'après cela, plus vous pouvez enterrer des bourgeons d'une tige, plus vous avez des chances pour obtenir un grand produit : aussi le résultat l'a démontré et j'ai obtenu par ce moyen un produit double de celui de mes voisins, quoiqu'ils avaient fortement fumé leurs terres. Ce moyen est tellement supérieur, que l'année avant que la maladie s'est déclarée pour la première fois aux pommes de terre, j'ai eu un produit de 54 sacs de 100 kilogrammes chacun sur une étendue de 32 verges petites ou 12,800 pieds; ce produit paraîtra très exagéré mais je puis vous le faire certifier par plus de vingt-cinq témoins.

Depuis longtemps l'usage s'est répandu ici de buter les pommes de terre au moyen de la bêche, aussi, la terre qui entoure la plante, reste dure et tassée et l'on ne prend que la couche supérieure devenue meuble par le contact de l'air. Ayant reconnu cette faute, je fis construire des rasettes longues pour pouvoir mieux défoncer le sol : malgré cela, il se trouvait des terres qui ne se travaillaient pas aussi profondément que je le désirais. Pour remédier à cet inconvénient je

fis construire de nouveaux instruments semblables à ceux dont se servent certains vignerons et dont je vous donne la forme ci-jointe. A représente la face et B le profil [1].



La pointe sert à défoncer à une grande profondeur, elle a la forme d'une feuille de sauge longue de 20 centimètres environ et entre en terre sans effort jusque contre le manche. Un léger mouvement de bascule imprimé au manche, soulève la terre et la brise ou la déchire, aussi un enfant peut au moyen de cet instrument, faire plus de besogne qu'un ouvrier ordinaire qui fait usage de la bêche. La partie coupante A sert à soulever la terre meuble pour la mettre au milieu de ma plante afin de former un cercle de mes tiges.

Je ne saurais assez vous recommander cet instrument, tant pour la culture des pommes de terre que pour celle des betteraves et des carottes.

J'avais aussi essayé la binette, outil recommandé par M. D'Omalius Thiery d'Anthisnes ; je l'ai abandonné pour le pic.

Une recommandation que je vous prie de ne pas perdre de vue, c'est de soigner que le manche que l'on met à l'instrument doit être court et ne peut mesurer au-delà de 80 centimètres de longueur ; alors l'ouvrier est obligé de se baisser, il a plus de force, il est plus à même d'arracher les mauvaises herbes près des plantes et peut moins travailler machinalement en regardant autour de lui.

---

(1) Cet instrument est un pic connu sous le nom de *tournée dauphinoise*. On s'en sert le long du Rhône et du Rhin pour défoncer le sol des vignobles.

Sur une culture protectrice des pommes de terre,

PAR M. DE BINCKUM,

Propriétaire, membre de la chambre des représentants.

(Lettre adressée à Monsieur le Directeur du Journal d'Agriculture Pratique.)

Lubbeck, 2 octobre 1848.

MONSIEUR.

Depuis trois ans que la maladie des pommes de terre s'est déclarée pour la première fois en Belgique, des écrivains, des agronomes et des savants ont publié de nombreux écrits sur la maladie et sa cause présumée, mais peu ont fait connaître des moyens pour prévenir le retour du mal ou en empêcher les conséquences.

Ceux indiqués, n'ont pas jusqu'à ce jour répondu généralement à l'attente. Nous avons vu les champs, dont la terre avait été préparée par des chaulages, des cendres, etc., être plus attaqués que les autres.

Les nombreuses publications qui se succédèrent, me firent suivre attentivement la marche de la maladie et me portèrent à faire quelques essais.

Dans le courant de 1847, je fis planter une pièce de pommes de terre pour me rendre compte de l'emploi du sel en agriculture et je fis préparer tout mon champ de la même manière en variant seulement la fumure. En 1847, la maladie se déclara ici le 10 du mois d'août, elle fit des progrès si rapides, que dans la quinzaine qui suivit le début, toutes les fanes étaient grillées comme à la suite d'une gelée précoce. Cependant, quelques plantes butées plus fortement que la généralité de la pièce, conservèrent assez bien leurs fanes vertes. Je fus porté à rechercher la cause de cette différence et à observer l'état des tubercules à l'époque de la récolte. Presque tous les tubercules de ces plantes fortement buttées étaient très sains et lisses, tandis que les autres avaient la maladie. J'en au-

gurais que les fortes buttes étaient favorables et susceptibles de préserver les tubercules du fléau. Je résolus dès lors de faire l'essai en grand de ce procédé, j'y procédai en 1848.

Vers la fin de mars dernier, je fis planter diverses espèces de pommes de terre, les unes dans mes jardins, les autres dans un champ et une quatrième partie dans un bois dérobé. Celles plantées dans la campagne ainsi que celles plantées dans mes jardins furent fumées dans les trous; les autres, plantées dans le bois dérobé, ne le furent point, mais on les butte soigneusement. Toutes ces plantes furent belles et exemptes de maladie, tandis que celles de mes voisins étaient fortement attaquées.

Le buttage des pommes de terre, plantées dans le bois dérobé, eut lieu en ma présence, celui dans les jardins fut confié au jardinier et celui de la pièce dans les champs fut fait par un maître-ouvrier. Ce dernier, n'ayant pas tenu compte de mes observations, exécuta ce travail à sa guise, et imparfaitement tout en faisant faire de grands monceaux, mais ne les terminant pas en pointe au milieu de la plante comme je le lui avais indiqué. Le résultat fut que quelques plantes eurent des tubercules attaqués par la maladie, tandis qu'une partie de la même pièce que j'avais fait refaire en ma présence, était restée saine.

La partie de bois dérobé mesurait à peu près trois hectares, un bon tiers était planté quand sont survenus les 20 jours de pluie du mois d'avril, qui, à deux reprises, inondèrent ma pièce plantée. Malgré cela, ma récolte fut assez bonne et j'eus tous les tubercules sains, car sur mes trois hectares, je n'ai pas trouvé 45 pommes de terre atteintes de la maladie; elles étaient cependant plantées dans un terrain très ingrat et compacte, tandis que les pièces de mes voisins, attenantes à ma propriété et plus favorablement situées pour l'écoulement des eaux, étaient fortement aquées.

D'après mes observations faites, il n'y a pas de nouveau mode de culture à suivre, sauf à recommander un labour profond et à fumer avant l'hiver si c'est possible; tout le secret du préservatif gît dans un fort buttage bien soigné, car tous les autres moyens ont,

à ma connaissance du moins, échoué jusqu'à présent. Aussi j'engage tous les cultivateurs à faire l'essai de ma méthode qui ne leur sera pas dispendieuse, puisqu'elle ne leur coûtera que quelques journées de main-d'œuvre de plus par hectare. Car il n'est pas question ici d'employer un autre mode de préparer la terre ni de la fumer différemment, ni enfin de mettre à la terre ou au tubercule aucun ingrédien préservatif.

Voici ce que j'ai ordonné. Je fais planter mes pommes de terre à deux pieds et demi l'une ligne de l'autre, le moins profondément possible, de manière à faciliter la pousse aussitôt que le temps le permet. Dès que ces pousses ont atteint une longueur de 12 à 15 centimètres environ, je commence à faire butter mes pommes de terre, pour enterrer les tiges ou pousses au point de ne laisser sortir que les extrémités; mais l'ouvrier chargé de ce premier travail doit être soigneux, il doit écarter les jets de chaque plante, de manière à former un cercle des pousses et avoir soin de bien remplir le milieu de terre meuble; il forme ainsi un cône, ce qu'il fera au moyen de la rasette; dès que les pommes de terre ainsi arrangées ont atteint une nouvelle croissance de 10 à 12 centimètres, je fais donner un nouveau et dernier buttage à la rasette longue, comme la première fois, de manière à former à chaque plante une motte comme celle que l'on fait au houblon; je préserve ainsi mes jeunes tubercules du contact de l'air et de la pluie. C'est à cette grande quantité de terre qui les recouvrait, que j'attribue de les avoir eu sains, et ce qui m'a confirmé dans cette opinion, c'est qu'il a été reconnu que dans les endroits où le buttage se fait à la charrue, ceux des cultivateurs qui ont fait les sillons les plus profonds et qui par suite ont le plus recouvert de terre leurs pommes de terre, ont eu à déplorer le moins la maladie. La même observation a été faite pour les terres d'une grande perméabilité à l'eau, et sur toutes les plantes qui par l'un ou l'autre motif ont été préservées de l'humidité et du contact de l'air.

Ayant reconnu ces faits, j'en fis part à quelques cultivateurs

curieux et bons observateurs. Je fis avec eux une tournée dans diverses pièces de pommes de terre avoisinant les miennes ; partout nous rencontrions la maladie dans des proportions assez fortes et je les engageais à constater les faits de mes observations, en leur désignant dans ces champs, à la seule vue de la forme de la butte, quelles étaient les plantes peu affectées, quelles étaient celles très affectées et celles qui ne l'étaient pas.

Pour en revenir à mon système de buttage, je dois relater une objection qui m'a été adressée. On a prétendu que le mal pouvait provenir de la fumure et que mes trois hectares de bois dérodé n'ayant pas été fumés, cela seul pouvait être la cause que mes tubercules sont restés sains. Or le contraire a été constaté tant dans mes jardins que sur les champs fumés, dans chaque trou, comme cela se pratique assez communément ici.

Le bon résultat que j'avais obtenu par suite des observations que j'ai relatées, me paraissant être un fait d'une utilité assez majeure et assez importante pour la grande masse de la population, je crus de mon devoir, d'appeler l'attention de M. le ministre de l'Intérieur sur ces résultats. Par lettre du 8 septembre dernier, je l'engageai à vouloir nommer une commission de cultivateurs, hommes pratiques, pour se rendre sur les lieux, constater les faits et lui en faire un rapport avec avis motivé, afin d'y donner la publicité convenable, s'ils partageaient ma manière de voir. Ce ne fut que le 24 que j'appris à Bruxelles qu'une commission était désignée et qu'elle se serait rendue sur les lieux le vendredi 29 septembre. Elle était composée de M. Maes père, cultivateur et membre du conseil provincial de Brabant, demeurant à Vossem, et de M. Vinckinbosch, notaire à Tirlemont.

Dans l'incertitude où j'étais sur la suite qu'on pouvait donner à ma demande, je profitais des beaux jours du 20 au 28 septembre pour faire récolter mes pommes de terre ; aussi, lorsque la commission arriva, il n'en restait guère qu'un demi hectare. Ces messieurs purent constater par l'extraction faite sur différents points, que tous les tubercules ne laissaient rien à désirer et n'offraient

aucune trace de maladie ; ils étaient à la vérité moins gros et moins nombreux, mais cette circonstance a été générale cette année.

J'ignore, Monsieur, quel sera l'avis qu'émettra la commission, mais quel qu'il soit, j'ai cru devoir vous communiquer mes observations dont les résultats peuvent vous être confirmés par les autorités de la commune et nos principaux cultivateurs. Tous sont décidés à suivre cette méthode, l'année prochaine.

Essai d'une étude théorique et pratique de la culture du seigle, de l'orge, de l'épeautre et du froment,

Par M. Adolphe Leblan.

(Suite et fin, voyez p. 299 du présent volume.)

De l'état du sol arable.

Comme nous l'avons annoncé en commençant cette étude de la culture des céréales d'hiver, nous entendons nous occuper seulement de terres arables cultivées depuis nombre d'années, et mettre ici hors de cause celles qu'ont créées des défrichements récents. Ce n'est pas cependant que la différence essentielle qui distingue ces deux catégories de terrains, caractérisés tantôt l'un, tantôt l'autre, par l'importance ou la médiocrité des récoltes, ne mérite pas d'être appréciée le plus sérieusement possible ; car, lorsque l'on compare le plus ou le moins d'unités dont se compose chacun des éléments qui forment respectivement le sol inculte, argileux ou argilo-sableux, et le sol cultivé, on reconnaît de suite qu'ils sont diversement pourvus de certaines matières alibiles des végétaux ; puis, lorsque l'on tient compte du nombre, du caractère et de l'intensité des causes qui ont concouru à modifier le sol arable, à l'enrichir ou à l'appauvrir, il devient évident que sa nature physique et chimique doit varier à l'infini et s'éloigner de même de celle qui lui était propre à l'époque de son premier défrichement ou de sa mise en valeur par l'homme.

En effet, si d'un côté les travaux agricoles, les engrais et les

amendements minéraux complémentaires, tendent tous, à différents degrés, à améliorer son état général, d'un autre côté, les récoltes opèrent constamment des soustractions considérables de la somme des substances qui constituent sa valeur chimique; de celles surtout qui en sont comme les diamants, c'est-à-dire les plus rares, tels que les alcalis, certains sels et oxydes métalliques.

Alléguera-t-on contre ce fait que les engrais bien composés peuvent à la rigueur compenser ces pertes? Mais alors il faudrait spécifier, analyser, calculer, peser les dépenses et les recettes, et les équilibrer d'une manière parfaite. C'est ce qui ne se fait pas et ne se fera jamais complètement, par la raison que c'est tout simplement impraticable.

Dans l'état actuel des choses, l'argument le plus péremptoire contre la possibilité de maintenir cet équilibre, est celui-ci : La majeure partie des fruits de la terre sont consommés dans les grands centres de population; et aussi longtemps que les matières contenues dans ces fruits, ou leurs équivalents à l'état de solubilité voulue, ne sont pas rendues à la terre végétale, il y a diminution de fécondité. Cette observation devrait, selon nous, ressortir de l'ordre de salut public. L'on commence à y réfléchir.... Il est donc permis d'espérer que cette vérité logique s'imposera à la société comme un devoir sacré d'humanité.

Certes, nous le savons, au moyen des fumiers de ferme en abondance, l'on peut rectifier entièrement la perte des corps élémentaires de la végétation; et par l'emploi des amendements et des engrais rationnels, l'on peut aussi atténuer l'effritement du sol. Ces restitutions se font assez généralement quant aux premiers objets, mais quant aux seconds, ils ne sont rien moins qu'exceptionnels. Ce qui démontre d'ailleurs leur insuffisance à quiconque sait et veut observer, c'est que les récoltes de céréales de nos vieilles campagnes n'atteignent jamais, quoi qu'on en dise, le maximum normalement possible de produit, même dans les années les plus prospères; tandis que les terres nouvellement conquises par le défrichement de bois ou forêts qui croissaient sur un sol possédant les justes proportions des éléments

fondamentaux, l'argile, le sable, la chaux et l'humus, portent des récoltes supérieures à celles des vieilles terres, lorsqu'elles ont reçu par la main de l'agronome habile des labours convenables, profonds, ameublissants, propices à l'insolation, en même temps qu'une dose suffisante d'engrais stimulants. Nous citerons entre autres preuves à l'appui de cette assertion, les produits vraiment extraordinaires obtenus par MM. Simons et Laurent, de Liége, dans leur propriété de St. Lambert, située sur le territoire de la commune d'Amay. La cause de cette fécondité repose donc tout entière dans l'abondance des alcalis et des composés minéraux solubles, qui étaient à l'état latent dans la terre relativement inculte, puisqu'elle portait seulement du ligneux, matières alibiles que les végétaux utiles et délicats peuvent assimiler dans des proportions bien plus élevées qu'on ne le croit communément.

Toutefois aussi, la cause de cette infériorité comparative des vieilles terres, qui pourtant devraient avoir un excès d'humus, dépend moins de l'inexpérience des cultivateurs que de l'exiguité du capital roulant dont ils disposent. Il est à regretter néanmoins que la plupart d'entre eux, quoique laborieux et actifs, s'arrêtent trop souvent devant un léger surcroît de frais généraux, auxquels il leur serait possible de subvenir sans trop de gène. C'est en ceci particulièrement qu'ils manquent de connaissance foncièrement agricoles. Étrangers à la bonne comptabilité rurale, ne sachant pas assez les secrets de la spéculation d'avenir, ils pèchent par trop de prudence, c'est-à-dire par un faux système d'économies mal entendues. Alors ils labourent à la profondeur moyenne de 15 à 20 centimètres au moyen d'instruments qui ne sont pas toujours construits selon les règles de la mécanique, ni dans les principes d'appréciation de la valeur du temps : chose qui, en agriculture plus qu'en aucune autre industrie, doit être comptée en première ligne. Ils ne fument jamais leurs champs d'une manière rationnelle, par la raison qu'ils soignent peu ou pas du tout les fumiers, les purins, les urines. Dans l'espoir de faire plus d'argent, ils transgressent volontiers les lois de l'assolement, sans se douter qu'ils mangent de la sorte leur graine en herbe et qu'en outre les plantes doivent souffrir de

leurs propres sécrétions accumulées dans un même petit espace. Enfin ils sèment du grain à la volée, inégalement réparti et recouvert de même. Après cela, ils se confient pour le reste à la grâce de Dieu et oublient ainsi ce précepte divin : Aide-toi, le ciel t'aidera !

Application de ces données à l'examen de la culture pratique.

Cependant n'existe-t-il pas à la portée de l'agriculteur une sorte d'amendement naturel dont il peut disposer à volonté, au moyen d'une opération toute mécanique, simple, facile, peu coûteuse et capable de réintégrer dans le sol les précieux agents du règne végétal? Par l'intention de la pensée, il est pressenti; par l'empirisme des faits, il est constaté; par les résultats de l'analyse scientifique, il est démontré.

Cet amendement consiste dans l'approfondissement graduel et successif du sol jusqu'à une certaine mesure, bien entendu lorsque celui-ci est uniforme comme en Hesbaye, ou que le sous-sol ne contient rien de nuisible à la vie des plantes; et dans ce dernier cas, il serait encore très important de pratiquer cette opération par la charrue-sous-sol sans versoir, c'est-à-dire sans ramener à la superficie la couche de terre fouillée. Les raisons se pressent pour en exiger l'application. — D'abord une notable partie des engrais qui ont filtré en dessous de la couche labourée, sont rendus à la végétation; puis les matières inorganiques, atteintes par l'action salutaire de l'air et des influences atmosphériques, se combinent alors en corps solubles, car, comme l'a dit le savant Liebig : « Toutes les roches ont employé des siècles à se transformer en terres labourables, et autant de siècles s'écouleront encore avant que leur argile se soit entièrement désagrégée. » Ensuite la fraîcheur du sol se maintient plus régulière, l'excès d'humidité est amoindri et les racines des plantes trouvent à leur disposition une plus grande quantité de substances préparées pour l'absorption et pour l'assimilation.

Si l'on examine maintenant le bord des champs longeant les chemins vicinaux, l'on remarque qu'aux endroits où de petits fossés

ont été creusés pour protéger les cultures contre le piétinement des chevaux et les ornières des voitures, les plantes offrent un aspect tout particulier et qui tranche sur le reste du champ. Non-seulement les chaumes y sont plus forts et n'y versent jamais, mais les épis y sont luxuriants et les fruits nombreux, complets, parfaits. Si le tallage s'y fait, les derniers venus des chaumes ne se développent pas au détriment des premiers, ou du moins ils conservent tous à peu près le même degré de croissance, tandis qu'ailleurs, dans la plupart des cas, le tallage n'est pas toujours un profit, une augmentation de rendement en grains. Car, on le conçoit, c'est en raison de la fécondité du sol que le nombre des épis devient une valeur, puisque la décurtation naturelle des plus avancés d'entre eux peut dépendre directement de la soustraction des sucs nutritifs, opérée par ceux formés postérieurement.

Si l'on examine ensuite les plantes cultivées dans une localité restreinte, prise à volonté au milieu d'une campagne, la différence de végétation et de récoltes comparatives y sera plus manifeste encore. Chaque cultivateur expérimenté lira à livre ouvert les grands caractères de cette typographie végétale; l'ignorant attribuera au Dieu du hasard la richesse ou la pauvreté de ses produits; l'agriculteur instruit en découvrira les causes, et après avoir fait la part légère à la température et aux intempéries, il saura s'avouer à lui-même ses fautes ou pourra se féliciter des succès dont il est l'auteur. Cette étude faite sur la nature même de la terre au moment de son action, est la plus instructive de toutes; c'est elle qui parle le plus haut et le plus clair; c'est aussi sur elle que la science agricole doit fonder ses doctrines et coordonner ses préceptes. Cette déduction conduit directement à l'établissement de fermes modèles à instituer par l'État. L'intérêt public les réclame.

— Mais poursuivons notre investigation des phénomènes de la végétation. Là, dans un seigle monté en épis, nous apercevons de petites parcelles circulaires où tout est gigantesque et fructifère; c'est le résultat d'un dépôt de fumier sur un point très circonscrit. De quelle nature était ce fumier? se composait-il de litière mélan-

gée à des excréments solides d'animaux, ou bien étaient-ce ces excréments seuls ? Non ; s'il en était ainsi, la végétation n'étalerait pas cette magnificence, car ces espèces d'engrais ne sont pas doués d'un maximum de stimulants énergiques. C'est donc probablement l'urine d'un gros animal qui a produit cet effet ? Evidemment ; alors il faut l'attribuer à l'ammoniaque et aux sels divers contenus dans cet engrais liquide, qui a pu agir de la manière la plus opportune à l'époque de la croissance hative du seigle et qui a suffi de la sorte à le nourrir jusqu'à la complète formation de ses fruits.

Plus loin, dans un champ de froment qui ne montre pas encore ses épis, apparaissent aussi de semblables parcelles. Ici tout est d'un vert foncé ; les feuilles ont des dimensions grandes, exceptionnelles. Un mois plus tard, de riches inflorescences sont sorties de leurs enveloppes cylindriques ; puis, sa fleuraison se fait dans ces touffes épaisses longtemps après celles qui n'ont pas reçu ce surcroît de matières alibiles. Remarque-t-on néanmoins, lors de la maturation, que la fructification dans ces parcelles de froment, ayant joui de l'influence de l'urine, signale comme chez le seigle une différence considérable en plus-value de produit ? Non ; les épis de froment — quoique plus beaux que leurs voisins non privilégiés — ne répondent pas à ce que promettaient leurs souches au début de la végétation du printemps. Quel peut être la cause de cette infériorité relative ? — Nous pensons que l'engrais azoté, déposé dans le sol avant l'hiver, a agi trop tôt sur la plante, l'a exposée à souffrir de la gelée et l'a mise, en un mot, dans des conditions anormales à une époque prématurée. Nous pensons en outre que cet engrais s'est usé avant le temps propice ; que, par suite, la plante de froment en a été privée précisément au moment critique où elle aurait dû recevoir de la sève tous les matériaux nécessaires à son développement suprême, et qu'enfin elle ressentait d'autant plus cette pénurie de nourriture, qu'elle avait été habituée intempestivement à s'en sustenter avec abondance.

Ailleurs, nous voyons des céréales versées : ce sont des seigles, des orges et des épeautres. Quant aux froments, ils sont générale-

ment debout. Ils doivent apparemment cette bonne fortune, à ce qu'ils succèdent à des plantes fourragères ou à racines, à des cultures sarclées ou améliorantes, qui ont laissé dans le sol intactes ou à peu près, les matières inorganiques dont nous avons déjà parlé. Relativement aux céréales versées, il est douteux que le vent et la pluie aient été autre chose que cause déterminante de ce désastre ruineux, lorsqu'il survient avant la fleuraison, et toujours préjudiciable même après cette phase végétale. Ses véritables causes résident probablement dans le défaut d'appropriation de la terre, de profondeur des labours et dans l'inobservance des lois de l'assolement que nous croyons avoir suffisamment indiquées dans un travail antérieur précité. Dans cet état de choses, l'emploi de fumiers abonbants et mal combinés, enfouis avec les semailles trop épaisses, aura sans doute corroboré cet ensemble de fautes. Si cette hypothèse est admise, il ne faut pas un grand effort d'esprit pour comprendre que la sève en excès ne peut être utile aux plantes, que pour autant qu'elle charrie une quantité proportionnelle d'éléments minéraux sous lesquels les tissus végétaux ne peuvent acquérir ni consistance ni solidité.

Mais pourquoi les céréales ne versent-elles pas au bord des champs? l'on peut hardiment répondre que c'est parce que les plantes ne sont pas étiolées, là, comme dans l'intérieur des cultures, qu'elles y reçoivent l'air, la lumière, l'action bienfaisante du soleil, qui fortifient leur tempéramment et maintiennent leur constitution dans un état normal. Les billons de l'agriculture flamande n'ont pas d'origine ni de motifs plus spéciaux que ceux d'éviter le versage en aérant les cultures. En effet, s'il est vrai que celui-ci s'arrête où l'air agit librement, il est naturel de procurer au champ le plus de bord possible. C'est là l'objet des rigoles de billons. Cependant, nous ne voulons pas préconiser quand même la méthode de cultiver en billons bombés; elle est inhérente à des circonstances de localité, de sol et de climat; nous en laisserons décider l'opportunité par l'expérience des faits eux-mêmes. Néanmoins, nous recommandons fortement de tracer des rigoles assez

larges dans les cultures à plat, soit pour réagir contre le versage, soit en vue de l'écoulement des eaux.

Nous touchons à la fin de la végétation des céréales, la moisson va commencer. C'est seulement à cette époque que le résultat des travaux agricoles peut être apprécié par le cultivateur. En voilà un qui déplore la pauvreté de son champ de blé; il en accuse le ciel. Voici comment il avait procédé : Imbu de préjugés et persistant dans des erreurs cent fois constatées, il a voulu semer un froment après une avoine qui, à la vérité, avait été fortement fumée. Doutant quelque peu du succès de son opération, mais voulant satisfaire son impatiente cupidité, il s'est hasardé d'essayer d'un principe préconisé par ce qu'il appelle les théoriciens. Malheureusement, comme cela arrive trop souvent, ce principe fut mal appliqué : la terre, labourée jusque-là à dix-huit centimètres de profondeur, fut retournée tout d'un coup par un seul labour à trente-trois centimètres; immédiatement après, eut lieu le semis. Son voisin en culture l'avait vainement averti de son imprudence, lui faisait observer que son froment ne profiterait guère de la sorte du vieil engrais et que la terre ramenée nouvellement à la superficie n'était pas assez bien préparée. Conseil inutile, le routinier une fois entré dans la voie de l'innovation, prétendait comme toujours en savoir plus que n'importe qui. Aujourd'hui, les faits l'accablent; son champ porte tout au plus un tiers de récolte ordinaire. Il en est affligé, mais vous croyez peut-être qu'il reconnaît son erreur; allons donc ! vous ne connaissez pas notre entêté. Il lui est plus agréable et plus profitable en effet, de le mettre sur le compte des dangereux innovateurs et de leur jeter à la tête l'épithète d'hérétiques agricoles.

Disons un mot des cultures abritées. C'est enfin à des causes également diverses, tantôt bienfaisantes en elles-mêmes, tantôt pernicieuses en dehors d'elles-mêmes, qu'il faut attribuer la végétation toujours luxuriante qui distingue les cultures dans les enclos de celles en plein champ, mais dont le résultat définitif, le produit réel, est loin d'être constamment satisfaisant pour les premières, pas plus que pour les secondes. A l'abri des vents froids et desséchants, la tem-

pérature se maintient cependant dans les enclos plus régulière et plus convenable; l'évaporation du sol est amoindrie, la transpiration des plantes se continue d'une manière lente et graduelle. Les intermittences de nutrition ne peuvent y être meurtrières, comme on l'observe si souvent ailleurs; dès lors, l'absorption et l'assimilation végétale se font sans trouble. Eh! pourtant, le cultivateur a parfois lieu de se plaindre de ses récoltes dans les enclos. Est-il possible de saisir la cause du mal au milieu de ces conditions si favorables? La fréquence du versage l'indique clairement, et nous croyons en avoir signalé le remède; le développement disproportionné des produits herbacés indique de même la rotation des cultures que l'on doit adopter. Toutefois, il faut admettre en principe que les abris bien établis, bien entendus, sont les plus utiles auxiliaires de l'agriculture perfectionnée.

Il y a donc des terres arables effritées, pauvres en humus et surtout en matières inorganiques solubles. L'humus et certains éléments de nutrition des plantes peuvent être rendus au sol par les engrais animaux et végétaux, provenant de l'exploitation rurale; mais, nous le répétons, ce n'est que par les labours profonds ou par les amendements en harmonie avec un assolement raisonné, que l'on peut lui restituer ou renouveler dans son sein la totalité des substances minérales qu'ont emporté les récoltes. De la sorte, par leur combinaison variée, ces matériaux fixes, nécessaires jusqu'à l'absolu à la formation et à la maturation des fruits de céréales, élèveront ces plantes à toute la splendeur de leur végétation possible. Ce moyen est d'autant plus efficace, d'autant plus essentiel, que les divers phosphates qui président à la consolidation des grains, sont faiblement représentés dans les fumiers de ferme.

Amender un sol, c'est déposer ou faire développer dans sa couche végétale tous les éléments de nutrition des plantes qu'on lui confie, c'est aussi en extirper, amoindrir ou paralyser tous ceux qui peuvent leur nuire à quelque titre que ce soit. Les principes et les détails de cette éminente opération dont la durée d'influence et les effets plus ou moins médiats varient pour chacune de ces spécialités, sont lumineusement consacrés dans les œuvres fondamentales des savants les

plus justement renommés. Mais, il n'est pas hors de propos de rappeler ici à l'agriculture hesbignonne qu'elle possède dans son terroir une marne crayeuse, très friable à l'air, quelquefois chloritée dans le bas et contenant une notable proportion de carbonate calcaire. Les dépôts de cette couche supérieure du terrain crétacé, parfois mélangés à du gravier fin, à du sable de diverse nuance et à des rognons de silex noir, propres à la bâtisse, s'étendent à des profondeurs variables depuis les environs de Hannut et Avennes, en passant entre Tongres et Liége, jusqu'à la limite nord-est de la province de Liége. Bien que cette marne, lorsqu'elle est accidentellement trop argileuse, ne soit pas à la rigueur l'amendement naturel du sol de la Hesbaye liégeoise; elle n'en rend pas moins la terre plus douce et plus fragile à travailler par ses grains plus divisés. Généralement, elle mérite d'être utilisée, car elle contient d'excellentes matières, telle que la chaux surtout. Au surplus, ce gravier et ce sable, s'ils ne sont pas trop ferrugineux, peuvent également amender les terrains compactes. Les frais d'extraction de cette marne sont minimes. Enfin, les effets que nous en avons remarqués sur les produits agricoles de M. J. J. Juprelle, à Voroux-lez-Liers, ne permettent plus de douter de son efficacité. D'après cela, l'on a lieu de s'étonner que l'emploi de cet amendement soit si rare ou si dédaigné. Espérons pourtant qu'un jour viendra où cette intéressante question du marnage en Belgique sera résolue par des expériences palpables. La recherche des dépôts incombe à la sollicitude du gouvernement.

Il y aurait sans nul doute, beaucoup à dire encore sur tous ces sujets; car, quoique les savants naturalistes et les professeurs agronomes aient élargi dans ces derniers temps le cercle des connaissances technologiques de l'agriculture, ils n'ont pas enlevé toute la récolte dans cette moisson d'expérience et d'observation. Aussi reste-t-il encore beaucoup à glaner à droite et à gauche de la voie qu'ils ont tracée. Mais le cadre qui nous est ouvert, nous oblige à borner pour le moment cet essai d'étude de la culture céréale, sauf à y revenir ultérieurement.

Culture expérimentale.

Malgré cette réserve posée, il nous paraît opportun de jeter ici quelques indications sur les espèces et variétés de céréales auxquelles l'on reconnaît des propriétés bien distinctes, sous le rapport de la quantité et de la valeur de leurs produits et sous le rapport de leur faculté de s'accommoder bénévolement de toute sorte de terre, de résister aux extrêmes de la température et d'échapper au versage.

Dans la partie du jardin botanique de Liége, réservée aux plantes agricoles, l'on cultive depuis plusieurs années une nombreuse collection de céréales qui sont la plupart des races ennoblies d'espèces originaires de presque toutes les contrées du globe. Parmi les plus remarquables, le froment occupe la première place, ainsi qu'elle lui est due en vertu de son titre de nourricier d'une bonne partie du genre humain. Ce champ d'expérience, malgré sa minime superficie, offre cependant un vaste sujet d'observations pratiques; nous en présenterons quelques-unes.

Parmi les touselles, l'on remarque les variétés nommées Annone et Victoria. Elles portent de longs épis à vingt-cinq locustes dont la plupart ont quatre grains et dont plusieurs en renferment cinq, bien conformés et riches en gluten. Ces épillets avaient généralement sept fleurs; la sixième était bien développée, et peu s'en est fallu sans doute qu'elle n'ait été fertile. Enfin la moyenne des bons grains sur ces épis de touselles variait de soixante à quatre-vingt. Les froments connus sous les noms de Bessarabie, Whittington, de Flandre, d'Essex, d'Oxford, du Bengale, sont tous de première qualité. Le froment Ram est également beau, mais plus tardif.

Parmi les variétés de nuance rousse ou rouge, appartenant aux espèces appelées seisettes moins précoces que les touselles, vient en première ligne le Mary-gold anglais; malheureusement il gèle parfois en Belgique. L'Ackermarkt est un froment très fourni, mais il est plus tardif encore. Comme exception à cette tardivité des seisettes, le Marianopolis est tellement hatif qu'il pourrait être cultivé en méteil avec le seigle.

Arrivent maintenant les froments Poulards qui peuvent être consi-

dérés comme les géants du genre. S'ils n'ont pas, comme farine, les qualités de finesse désirable, ils l'emportent en revanche du double, en quantité de produit, sur les froments fins. Ils se font remarquer par une grande vigueur de végétation et méritent d'être expérimentés et étudiés sérieusement; nous pensons déjà qu'ils sont destinés à remplacer avantageusement le seigle, et qu'ils devraient prendre la place des froments ordinaires dans telles localités où ceux-ci ne sont pas d'une venue régulière et chanceuse, gourmands et mêmes voraces, ils conviennent aux sols humides et se recommandent aux défrichements. Ils résistent au versage, à la rouille et à la plupart des maladies qui atteignent si souvent leurs congénères. Les Poulards portent de forts épis carrés, barbus, où les épillets serrés les uns contre les autres renferment ordinairement quatre à cinq grains très gros, lorsqu'il sont cultivés sur un terrain profond et riche en matières organiques, leur tallage est extraordinaire; l'on n'ose fixer le chiffre des épis d'un pied ni celui des grains d'un épi; le premier va jusqu'à soixante; le second, jusqu'à cent et vingt.

Les variétés suivantes : noir ou brun de Heidelberg, grand et rouge du Mont-d'Or, la Pétanielle noire de M. Du Trieu de Terdonck, sont des végétaux admirables; le *Triticum*, *turgidum nigrescens* (froment renflé noirâtre), un peu plus tardif, est luxuriant; mais ce qui fait surtout réfléchir l'observateur, ce sont ces étonnantes variétés surnommées froment composé, rameux et de miracle. Ici, l'inflorescence n'est plus un épi ordinaire, elle ressemble à un assemblage d'épis, tant les rameaux de l'épi sont développés. L'on compte sur ceux-ci jusqu'à dix-sept grains; dès lors, il ne doit pas être surprenant d'en compter jusqu'à cent et quatre-vingt sur l'inflorescence entière.

Les épeautres d'hiver appartenant à l'espèce Poulard, sont le rougeâtre, le pubescent et le noirâtre; il y a aussi une variété violette. Ces blés barbus sont très rustiques et productifs. Les épis portent de quarante à cinquante grains bien formés.

Il y a aussi une orge d'hiver à deux rangs qui est remarquable; l'épi est long, les grains sont très gros au nombre de quarante. Cette orge est un peu plus tardive que la vulgaire.

Enfin le seigle multicaule l'emporte sur le seigle ordinaire, et la variété originaire de Rome a de fort beaux épis, mais moins réguliers en grains que le précédent, du moins pour ce qui est de cette année.

Toutefois, avant de se prononcer sur cette céréale, il est prudent de l'expérimenter encore.

Conclusion.

Si pendant le cours de cet exposé, nous n'avons pas trop perdu de vue les questions que nous nous sommes proposé de creuser et de résoudre, si les faits matériels et les observations théoriques et pratiques que nous avons essayé de présenter brièvement, sont fondés, il doit, pensons-nous, en découler les règles de culture céréale suivantes :

1° Les céréales d'hiver doivent toujours succéder à des cultures fumées et sarclées si possible. Dans cette succession, elles préfèrent les plantes fourragères de la famille des légumineuses aux plantes à racines, par la raison que les premières augmentent ou ménagent l'azote du sol et que l'arrachage tardif des secondes peut nuire aux semis d'automne. Elles peuvent aussi succéder à des plantes industrielles, si le terrain est assez riche.

2° Le nombre et la profondeur des labours dépendent de la nature et de l'état du sol. Son ameublissement doit être parfait et ses parties divisées doivent être adhérentes au moment des semailles. Dans le cas où l'approfondissement du sol est utile ou nécessaire, il sera effectué pour la récolte jachère et sera toujours inhérent à la richesse de la terre ou à la quantité d'engrais disponible; il sera donc graduel et relatif.

3° Un surcroît de fumier de ferme peut être enfoui par le premier labour pour le seigle et l'épeautre. Outre ses propriétés positives, il en engendre d'accessoires comme corps poreux et fixateur ; il combine ses éléments avec ceux du sol ; il active aussi la germination des mauvaises herbes qui sont alors détruites par le hersage.

4° Le labour de semis doit toujours avoir lieu assez longtemps à l'avance, pour favoriser l'insolation et la fixation des principes de l'air ;

c'est sur la couche de terre qui a recueilli les effets des influences atmosphériques, qu'il faut semer après un hersage énergique.

5° Tous les fumiers de ferme, contenant des excréments azotés, doivent être soigneusement conservés, couverts ou abrités; les purins et les urines réunis dans un réservoir fermé. Leurs gaz ammoniacaux doivent, à cause de leur volatilité, être fixés au moyen de l'acide sulfurique, du sulfate de fer ou de chaux, etc. etc. L'argile cuite, la poussière de brique, le charbon de bois coucassé, la suie, les crins et les chiffons d'étoffe laineuse, etc., seront également mélangés aux tas de fumiers. Ces corps, tout en ajoutant à leur valeur, ralentissent leur décomposition et les force ainsi à servir les besoins continus de la végétation pendant toute sa durée.

6° Il faut fumer chaque plante qu'on cultive avec une quantité et une qualité d'engrais telles qu'elle puisse produire, sauf les accidents, la plus forte récolte dont le climat et le sol sont susceptibles; mais le résultat productif de cette somme d'engrais dépendra directement de la somme de matières alibiles suffisamment préparées que les racines des plantes pourront absorber. Parmi ces matières, il faut mettre en première ligne l'azote de l'engrais, bien que la terre en reçoive une notable proportion par les pluies; puis, comme devant servir de matériaux à la charpente des végétaux, il faut accorder une valeur essentielle aux substances inorganiques solubles, dépendant du sol ou provenant des amendements minéraux.

Règle générale : Le succès que l'on peut espérer des engrais organiques, est subordonné à l'harmonie qui doit exister entre eux et les éléments inorganiques, propres à l'assimilation.

7° Le froment préfère la présence d'un vieil engrais dans le sol à une addition de fumiers à l'époque des semailles. La fumure la plus rationnelle étant celle dont il profitera pendant la végétation du printemps et de l'été suivants, il faut de toute nécessité lui réserver les purins et les urines. Cet engrais liquide qui est de l'or en barre lui sera donné affectueusement pendant la dernière gelée au moyen du tonneau à arrosoir.

8° Après les gelées, lorsque le sol est ressué, il est très impor-

tant de herser ou de rouler les céréales selon la nature des terrains; puis de faire sarcler un peu plus tard le froment par des ouvriers intelligents.

Réflexions.

Ainsi que toutes les sciences technologiques, l'agriculture a deux buts : obtenir le produit le plus recherché et l'obtenir au meilleur marché possible.

— Qu'est-ce que le premier terme de la proposition? Dans un pays riche, populeux et civilisé, la culture du froment doit l'emporter sur les autres céréales. Selon cette donnée, l'économie agricole de Belgique aura à subir des changements radicaux, qui élargiront la place des prairies artificielles, des plantes fourragères et à racines. Ce système entraînera naturellement avec lui le développement de l'élève et de l'engraissement du bétail, et celui-ci même, d'effet, devenant une cause d'amélioration puissante, ouvrira à l'agriculture belge une phase de prospérité dont il est impossible de fixer le terme et le degré, en présence surtout de l'urgente nécessité d'aggrandir le domaine des terres arables.

— Qu'est-ce que le second but de l'agriculture? que faut-il entendre par ces mots, le meilleur marché possible?

Ils veulent dire qu'en sonstrayant le chiffre des dépenses de celui des recettes, s'il reste un boni, la spéculation est fructueuse; et il ne s'agit dorénavant que de l'élever le plus possible, en tenant compte toutefois du maintien ou de l'accroissement de fertilité du sol.

Or, tout le monde est convaincu que la terre produirait davantage, si elle recevait plus d'engrais de tout genre et un meilleur aménagement. Tout le monde sait aussi que les frais généraux de culture sont au moins les mêmes pour une terre pauvre qne pour une terre féconde. La question dépend donc des frais qu'occasionneraient l'achat, la production ou le transport d'un surcroît d'engrais azoté et minéral.

Eh bien ! lorsqu'un hectare de terre de moyenne fertilité rapporte de quinze à dix-huit hectolitres de froment, combien croit-on qu'il faudrait ajouter d'azote pour en obtenir vingt-trois ou vingt-six hectolitres, ou plus encore ? Ce calcul a été fait par les maîtres de la science. Nous ne donnerons pas leurs chiffres, mais nous soutenons que le prix de la quantité de cette substance si nécessaire est minime, en comparaison de la valeur d'un excédant de huit hectolitres de froment. Puis, n'est-ce donc rien que cette progression de vieil engrais s'accumulant dans le sol ? Car tout n'est pas épuisé en une année, loin s'en faut. Dès lors, l'on peut prévoir une agriculture riche et conséquente, là où le froment revenant à la deuxième année de rotation, aura expulsé les autres céréales. Celles-ci resteront le patrimoine des contrées mal partagées de la nature ou ignorantes. Le cultivateur privilégié et éclairé échangera alors un peu de son froment contre beaucoup de leurs produits.

Ceux qui appliquent déjà ce calcul à leur système de culture, s'en trouvent bien. Que d'autres essaient et les imitent ! Nous rappellerons pour finir que les engrais animaux, végétaux et minéraux, sont le métal brut sortant de la mine et que leur transformation donne l'argent monnayé ; que celle-ci est l'œuvre de la nature qui travaille et donne toujours, et que l'on ne paie jamais ; qu'enfin cette transformation est en un mot la prescription fatale, le *sine quà non* de l'agriculture.

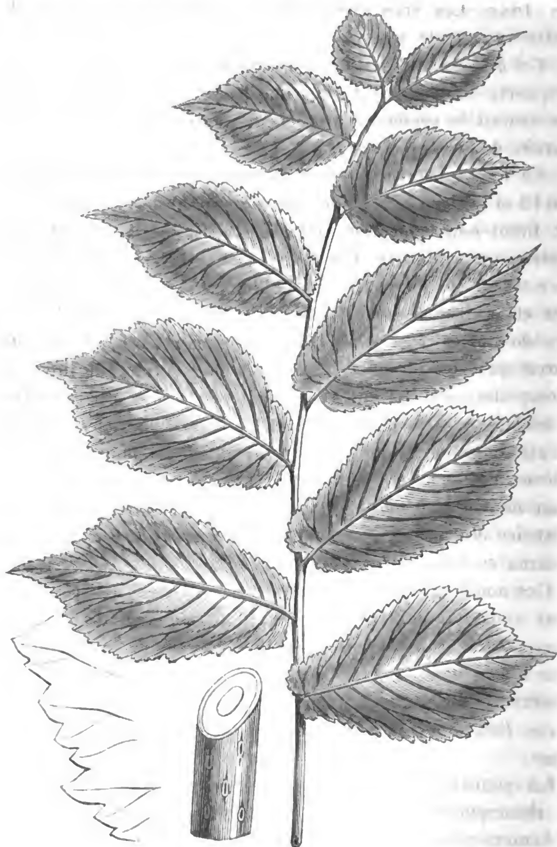
Notice sur l'Orme des montagnes :

ULMUS MONTANA SUPERBA, NOUVELLEMENT INTRODUIT EN BELGIQUE,

PAR M. CH. MORREN.

Aujourd'hui que la plantation d'une partie de nos montagnes et le reboisement de quelques parties de notre pays forment des sujets d'étude sérieuse pour quelques uns de nos concitoyens, nous nous

permettons d'attirer leur attention sur une espèce d'orme nouvellement introduite en Belgique, par les soins de M. Denis Henrard, horticulteur, faubourg Ste. Walburge, lez-Liége, et démonstrateur



du cours d'agriculture et d'économie forestière de l'université de la même ville. Cet orme a figuré avec honneur à l'exposition agricole et horticole, ouverte par les soins du gouvernement à Bruxelles en 1848. Les vrais connaisseurs s'arrêtaient avec plaisir devant cette intéressante espèce.

Cet orme est un des plus remarquables de ce genre, dont le bois acquiert, comme on le sait, une haute valeur dans les arts. On ne saurait le confondre avec aucune autre espèce ni avec aucune variété de l'*Ulmus campestris.*

Ce furent Jean et Gaspard Bauhin, dont le premier mourut en 1613 et le second en 1624, qui décrivirent les premiers cet orme et firent remarquer que cette espèce est tout-à-fait différente de notre orme ordinaire. Ces deux célèbres botanistes lui imposèrent le nom qui lui est revenu aujourd'hui, *Ulmus montana*, après bien des changements que la fatale synonymie botanique se plait à étendre de plus en plus. Ainsi Hudson nomma cet orme *Ulmus glabra*, parce qu'il est en effet moins rude que l'orme vulgaire, ce qui n'empêcha pas Miller de le nommer *Ulmus scabra*, parce que frottées à rebours, ses feuilles sont plûtot scabres que rudes, c'est-à-dire qu'elles arrêtent les doigts. Sibthorp qui fit la flore fameuse de la Grèce, donna à cet arbre le nom d'*Ulmus effusa*, adopté par Persoon dans son *Synopsis plantarum*, et Balthasar Ehrhard, dans son Histoire des plantes économiques (*OEconosmiche Planzen-historie*), nomma ce même orme *Ulmus nuda.*

Ces nombreux et différents baptêmes prouvent à l'évidence, que pour ceux qui ont vu cet orme, il est différent de l'orme ordinaire, car chaque auteur a senti la nécessité de le séparer par un nom à part des espèces connues. Grâce à la justice distributive qui commence en botanique à faire rendre à chacun le sien, le nom des frères Bauhin est remis sur le tapis et appartient désormais à cet orme.

La vignette ci-jointe en donnera une meilleure idée que toutes les descriptions; disons seulement que les rameaux sont droits et nullement pliés eu zigzag comme dans l'orme des champs, carac-

tère qu'on retrouve dans la magnifique variété, obtenue de semis par M. le conseiller De Pitteurs, de St. Trond, et sur laquelle nous avons déjà attiré l'attention de nos lecteurs p. **114**.

L'écorce des rameaux est verte et parsemée d'un grand nombre de lenticelles, comme on le voit fig. B. Ces lenticelles ou taches brunes, relevées, à deux lèvres, indiquent l'extrême facilité de reprendre de bouture que possèdent les arbres qui en sont pourvus.

Les feuilles qui mesurent jusqu'à vingt-six centimètres de longueur sur quinze de largeur, sont inégales à leur base, la moitié supérieure plus grande; la forme de ces feuilles se rapproche de celle que les naturalistes appellent *panduriforme* ou en forme de violon, parce qu'à une première dilatation suit un rétrécissement et puis une dilatation arrondie plus forte. L'extrémité de cette feuille est pourvue d'une pointe qui mesure parfois de trois à quatre centimètres. Le bord des feuilles est doublement denté, deux petites dents se trouvant avant la grande dent, comme l'exprime la figure C.

Cette feuille est d'un beau vert foncé au-dessus, d'un vert pâle au-dessous : la surface en est scabre de deux côtés.

Les fleurs sont octandres ou à huit étamines, pédonculées et diffuses, les fruits sont pourvus de cils à leur bord.

Cet orme est originaire des montagnes de l'Écosse, circonstance d'où dérive l'habitude de le nommer en Angleterre *Schotch* ou *Wych-Elm*. Il ne vient bien que sur les montagnes, mais là il atteint une hauteur et une grosseur vraiment remarquables. Puisque les régions montagneuses sont sa vraie patrie, nous aurions intérêt à le voir propager dans les parties de la Belgique qui réalisent cette condition naturelle.

M. Henrard nous a fait remarquer que l'*Ulmus montana* de ses pépinières est la variété décrite par M. Osborn, sous le nom de *superba*, parce qu'en effet, cette variété l'emporte sur les autres par sa beauté. Cette variété n'existe en Belgique que depuis trois ans. Nous souhaitons qu'on la propage surtout sur les hauteurs. Aujourd'hui qu'on se propose, dit-on, de reboiser une partie du Condroz et de l'Ardenne, ce serait là que cet orme serait bien placé.

Le Seigle de Rome,

PAR M. CH. MORREN.



Il n'est personne à qui les intérêts de l'agriculture sont chers, qui, en visitant l'exposition nationale des produits de l'agriculture et de l'horticulture à Bruxelles, au mois de septembre de cette année, ne se soit arrêté en admiration devant deux gerbes de seigle, dit *seigle de Rome*, et exposées l'une par M. Leclerc, de Grivegnée, ayant droit au concours, l'autre par la direction du jardin botanique de Liége, exclue du concours comme établissement public.

Déjà l'année dernière, le seigle de Rome avait figuré à l'exposition par les soins des mêmes exposants, et M. Leclerc obtint pour ce produit une médaille de bronze. Cette année, le seigle de Rome a été appelé à recueillir des distinctions d'un rang plus élevé.

Pendant l'automne de 1847 et cette année 1848, un grand nombre de demandes nous ont été adressées pour obtenir de ce seigle; nous en avons donné à beaucoup de cultivateurs et de propriétaires et nous continuerons pendant plusieurs années à faire de ces distributions avec toutes les graines disponibles que nous aurons.

Ce seigle est en effet, une des céréales les plus utiles à propager que nous ayons eues depuis longtemps. Son importance ressortira de son histoire même, mais déjà, qu'on nous permette de le dire, les cultivateurs les plus difficiles à l'endroit de ce qu'ils appellent des nouveautés, ont confessé unanimement que jamais ils n'avaient obtenu avec notre seigle ordinaire le succès que leur a donné le seigle de Rome, bien entendu à culture égale.

Nous voyagions en Italie pendant une partie de l'été, de l'automne et de l'hiver 1841, en vue d'en étudier l'agriculture, l'horticulture et l'état des sciences naturelles. Comme on le pense bien, l'*Agro romano* devint pour nous un sujet d'observations et de méditations. Quand nous aurons donné quelques détails sur cet *Agro romano*, on verra pourquoi le seigle de Rome, depuis son introduction en Belgique par nous, en 1842, et par la société royale d'horticulture de Liége quelques années plus tard, a toujours donné des résultats fixes, des résultats certains, tandis que le seigle *multicaule*, qui est une variété de culture et non une variété locale ou organique, ne donne que des résultats irréguliers, incertains,

précaires ; pourquoi, en un mot, le seigle de Rome reste semblable à lui-même, pourquoi il ne dégénère pas, tandis que le *multicaule* devient un *seigle ordinaire* si on le sème en automne et au printemps, et redevient un *seigle multicaule* si on le sème en juin et qu'on le laisse brouter. On concevra ceci, quand on sera convaincu que le *Campo romano* est une localité agricole, qui ne ressemble à aucune autre au monde entier.

Quand un étranger, peu familiarisé avec l'agriculture, l'imagination encore étonnée des monuments qu'il vient de visiter, et remplie des souvenirs qu'y ont laissés les arts et l'histoire, sort de la ville éternelle pour gagner Civita Vecchia, Florence, Naples ou Ancone, il se lamente à l'aspect d'une vaste étendue de terrain, aride, sèche, brûlée, déserte et malsaine; il ne voit là ni villas, ni villages, ni hameaux ni chaumières, tout lui semble frappé de mort et quand il songe aux influences délétères de la *malaria*, cette fièvre pernicieuse qui emporte souvent à l'heure sa victime, il s'imagine que ce champ est maudit et qu'il est le fléau des États de l'Église. L'homme du monde, qui laisse aller son imagination à ses rêveries et ses vaines suppositions, ne se tarit pas en images oratoires où le contraste entre la ville sainte et le champ du démon ne manque pas de se représenter sous des formes diverses. Lisez des centaines de touristes et tous vous affirmerons que l'*Agro romano* est un désert de broussailles monotones où la charrue reste éternellement oisive. Les poètes vous broderont sur cet antagonisme des choses plus ou moins jolies et les ennemis de la papauté ne manqueront pas de condamner les pontifes et leurs gouvernements.

C'est pourtant de là que nous vient ce magnifique seigle, mais ce ne sont heureusement ni la nature ni l'agriculture qui ont tort; oh non! ce sont simplement les touristes et les littérateurs qui ne connaissent pas ou ne veulent pas connaître la vérité.

L'*Agro romano* est tout simplement une plaine assez basse, mesurant 205,000 hectares (111,400 rubbi romaines) qui se partagent en terrains cultivables une partie de l'année, en près permanents, en pâturages, en broussailles, en marais, en lieux

plantés de vignes et d'oliviers et enfin en terrains complètement incultes.

Il s'en faut de beaucoup que cette étendue de terrain soit livrée à la stérilité. Chaque année, après les pluies d'octobre, ces plaines immenses se couvrent de verdure et offrent une herbe épaisse et d'innombrables troupeaux. La stabulation y est inconnue et le climat ne le permet pas, l'engrais tombe donc au hasard dans ces champs. Ces troupeaux forment une grande partie de la richesse des États romains, au point que d'après ce que nous affirmait le cardinal Tosti, alors ministre des finances de Grégoire XVI, les terres donnaient dix-huit pour cent de leur valeur en intérêt annuel. Le cardinal reconnaissait le premier que la culture de l'*Agro romano* était susceptible d'une grande amélioration, mais cette conséquence obtenue chaque année, il l'opposait à bien des tentatives hasardeuses. Dans la partie la plus malsaine de l'*Agro*, celle qui est soumise à la malaria, fièvre intermittente, pernicieuse, analogue à celle de nos polders, l'assolement est biennal, triennal ou quadriennal, non pas selon les terres, mais selon les demandes des céréales, et dans celles-ci figure toujours le seigle qui a eu tant de succès aux expositions. Tout le but de la culture est d'amener le pâturage, et la meilleure terre est celle qui multiplie 12 ou 15 fois la semence, absolument donc comme nos terres à blé de la Belgique. Dans ces bonnes terres, ou réputées telles, l'assolement est souvent biennal, c'est-à-dire, une rotation binaire de friche, jachère ou ce qui est la même chose sous ce climat, le pâturage et une céréale, d'hiver si c'est du froment, d'été si c'est du seigle. Dans ce cas, c'est le seigle que nous appelons *seigle de Rome* qui est cultivé.

Or, ceci demande un instant de réflexion. Nous savons parfaitement qu'il n'y a qu'un seul seigle, tandis qu'il y a beaucoup de froments très divers, tantôt véritables espèces, tantôt simples variétés, mais variétés fixes et que ces froments sont ou d'été ou d'hiver, sans que l'un devienne l'autre. Nous savons qu'il n'y a pas de *seigle d'été* comme *variété*, et que tout seigle, dit d'*hiver*, semé au printemps, devient *seigle d'été*, comme tout seigle dit

d'*été*, semé en automne, devient *seigle d'hiver*, et enfin que tout seigle semé en juin, piétiné, fauché ou brouté, devient *seigle multicaule*, c'est-à-dire, qu'il produit un nombre considérable d'épis. Nous savons tout cela et nous disons qu'en général la science a raison d'enseigner ces points divers comme des dogmes d'agriculture.

Mais, dans les sciences mêmes, il est parfois permis de douter et ce ne serait pas la première fois que la pratique, qui est en définitive l'observation des faits, viendrait un tant soit peu déranger des données théoriques. Ainsi, ce seigle de Rome, né sans doute dans ce pays exceptionnel, est de préférence, comme on l'a vu, là, dans l'*Agro romano* une céréale de mars. Or, depuis que nous le cultivons au jardin botanique de Liége, nous remarquons que bien qu'il soit fort beau comme culture d'hiver, il n'est pas moins beau comme céréale d'été, et même, à tout prendre, nous le préférons comme semis de printemps. Nous engageons les cultivateurs curieux qui ont obtenu ce seigle de Rome, de répéter ces expériences, et nous ne savons pas si l'habitude plusieurs fois séculaire des Romains de semer ce seigle au printemps, ne lui a pas imprimé le caractère plutôt d'une céréale d'été que d'une céréale d'hiver, bien, comme nous l'avons dit, qu'il est très vrai que la science n'admet pas en général cette distinction pour les seigles.

La culture dans l'*Agro romano* est très vicieuse pour la préparation des terres, et cependant, ce seigle y est magnifique. C'est nous dire que mieux cultivé ici, il nous rendra plus qu'à Rome et déjà, en effet, les essais faits en grand par M. Leclerc, de Grivegnée, ont prouvé la valeur de cette prévision. L'*Agro romano* appartient à 113 familles, qui réunissent ensemble 126,000 hectares et 64 corporations qui en possèdent 76,500. Pour donner une idée de l'étendue qu'un seul propriétaire doit souvent faire mettre en culture, rappelons ici que le prince Borghèze posséde 22,000 hectares dans l'Agro, le duc Scorza Cesarini 11,000, le marquis Patrizi 5,800, Pamphilo di Petri 5,600, le prince Chigi 5,400. Une seule ferme, celle de Campo-morto, qui appartient au chapitre de St. Pierre, exploite à elle seule 8,400 hectares, et 360,000 hec-

tares des environs de Rome, bons ou mauvais, sont exploités par 600 fermiers, ce qui dit assez que les fermes doivent être seulement des centres d'où irradie une culture fort peu soignée. Aussi, ces détails peuvent-ils nous donner l'explication de ce fait étrange et qui étonne tout agriculteur étranger quand il visite l'*Agro romano*, à savoir qu'on y commence un sillon le matin, à la pointe du jour, et qu'on le finit le soir au coucher du soleil, parce qu'en effet ce sillon tracé par les bœufs, s'étend en droite ligne le long de deux ou trois lieues. On voit en automne dans cette immense étendue, des compagnies de bœufs aux grandes cornes, attelés quatre à quatre de front, au nombre de 80 ou plus, tracer avec leurs araires les sillons superficiels qui doivent recevoir la graine.

Disons maintenant comment est préparé le terrain destiné à porter ce beau seigle qui a fait l'admiration des visiteurs du salon de l'exposition. La charrue romaine est encore à l'heure actuelle ce qu'elle était du temps de Cincinnatus : l'*aratrum* dont elle a conservé le nom et la forme. L'*aratro* est un soc triangulaire, applati, aiguisé sur l'un de ses angles et emmanché à son petit côté dans un fort talon en bois. Une mortaise pratiquée dans ce talon reçoit un manche perpendiculaire et une seconde mortaise, pratiquée en avant de la première, sert à fixer une pièce de bois courbe qui, terminée en timon, soutient à son extrémité un jong long et pesant qu'on assujétit avec des courrois sur la tête de quatre bœufs placés de front. Le soc, mince et pointu, pénètre facilement dans la terre et en déchire une tranche peu épaisse. Le laboureur en posant le pied sur le talon règle l'entrure du soc et pose plus ou moins de son poids sur l'instrument. Ainsi, l'aratro dépourvu de versoir, ne retourne pas la terre, il ne fait qu'effriter un peu le sol. Un premier labour se fait dans un sens, puis on croise et on fait cette opération quatre fois pour atteindre à la plus belle culture. Encore moins la couche du dessous remonte-t-elle à la surface du sol, il n'y a ni mélange de terres, ni mélange de fumier. Le cultivateur romain convient de tous ces défauts, mais que lui importe? L'aratro produit son effet, les céréales sont belles, le bétail abonde et Dieu fait le reste.

Un seul champ reçoit ainsi souvent 50, 40 ou 60 charrues qui agissent ensemble, et tandis qu'une série de bœufs attelés quatre à quatre, vont dans un sens, une autre série croise le labour de la première. On ne s'arrête que pour prendre les repas au bout et au milieu du sillon, selon l'étendue de la terre, et les charrues viennent parfois à heurter des marbres, des tombeaux, des villes enfouies et oubliées.

Ceci prouve certes, que contrairement à une opinion reçue, des variétés améliorées de plantes utiles, ne doivent pas toujours venir d'un pays où l'agriculture est très perfectionnée. Le pays le plus mal cultivé peut fournir des plantes meilleures que les nôtres : le tout est de bien choisir et d'expérimenter. Le seigle de Rome est une preuve évidente en faveur du principe que toute région, quelque mal cultivée qu'elle soit, peut donner des variétés améliorées, d'autant plus fixes qu'elles ne dépendront pas de la culture.

La culture de ce seigle se fait dans l'*Agro romano* d'une manière toute particulière et dont nous serions loin de recommander l'imitation. A la rupture du pâturage biennal, une bande d'ouvriers, nommés *sterpatori*, arrachent et découpent avec des pioches, des pics ou des haches, les buissons, les arbustes ligneux des jachères. On laboure ensuite trois fois et on croise les sillons à angles droits. On expose les plantes sauvages au soleil. Ces opérations s'appellent *maggesi*. Lorsque les pluies d'automne ont amolli la terre, on donne encore un ou deux labours qu'on nomme *rinfrescatura*, et après cette façon, on sème en automne le froment, à raison de deux hectolitres de graines par hectare, moins dans les terres légères, plus dans les terres fortes. Si l'on a en vue le seigle, on laboure avant l'hiver, on laisse reposer la terre pendant cette saison, on laboure de nouveau au premier printemps et l'on sème comme si c'était du froment, dans les mêmes proportions. Les graines sont recouvertes par une charrue qui forme des ados séparés par un sillon profond qui sert à l'écoulement des eaux et au binage.

Après les laboureurs viennent les *ribattatori*, qui, avec une petite pioche, brisent les mottes, arrachent les racines et donnent aux

ados des sillons une forme régulière. En janvier pour le froment, en avril pour le seigle, on fait la *Terra negra*, c'est-à-dire, qu'on relève la terre du fond du sillon et on chausse les pieds des jeunes plantes. La *mandarella* ou le binage des herbes commence au mois de mars, elle s'applique à toutes les céréales, aux fèves et en général à toutes les grandes cultures, et il est curieux de remarquer que les plus anciens auteurs de l'agriculture romaine recommandaient déjà ce sarclage général.

La moisson se fait par sept ou huit cents moissonneurs réunis en bandes, que suivent des barriques de vin et d'eau. Chacun est engagé pour onze jours seulement, laps de temps endéans duquel l'opération doit être finie sur tout l'*Agro romano*. Ces moissonneurs sont des *marcheggiani* et des *ciocciari* qui viennent des environs de Frosinone. Ils ont une grande adresse dans l'art de biner le blé, de faucher et de moissonner, tandis que les habitants d'Amatrice plantent et font des haies, que les Lucquois récoltent et travaillent les olives et que les Modenois chassent et tuent les loups qui infestent les cultures.

Les gerbes sont immédiatement placées en cercle. Des chevaux accouplés quatre à quatre et vingt-quatre à la fois, attachés à une corde tenue fixe au centre du cercle, piétinent le blé qui est vanné et porté dans les greniers. Le romain indolant se récrimine contre cette longue série d'opérations, il préfère la *pastorizia* à toutes les cultures de céréales possibles qu'il est loin de trouver, et les plus faciles et les plus lucratives.

Ainsi, voilà du seigle superbe, du seigle qui l'emporte et de beaucoup sur l'immense quantité de notre seigle indigène (moins quelques exceptions, comme le seigle cultivé par M. Volxem aux environs de Vilvorde par exemple) qui est venu d'un pays où la terre est pauvre, sèche, aride, qu'une charrue ne retourne jamais, qui ne reçoit guère d'engrais qu'éparpillé au hasard et qui est le produit d'une culture très négligée.

Le seigle de Rome est cultivé au jardin botanique de Liége depuis plusieurs années et toujours il s'est présenté avec les mêmes

caractères, les mêmes signes, les mêmes phénomènes, de sorte que nous ne pouvons pas y voir le moins de monde une variété de culture ; il y est, en un mot, absolument semblable au seigle que nous avons vu nous-même dans l'*Agro romano* en 1841. Nous le cultivons au jardin botanique avec le *seigle de Russie* qui est plus grand que lui, et son rival pour la beauté des épis, avec le *seigle de Courlande* à peu près de sa taille, le *seigle multicaule* qui n'est multicaule que par la culture et notre *seigle ordinaire* du pays. Toujours le seigle de Rome s'est distingué de ces seigles-là. Au printemps et jusqu'à l'époque de la maturation des graines, on le reconnaît même de loin, à sa couleur bleuâtre. C'est, en effet, la céréale la plus glauque que nous connaissons : quand la pluie ou le frottement n'a pas enlevé cette fleur, la plante est plutôt bleue que verte. On sait que cette efflorescence est de la cire végétale. Toujours est-il, que nous croyons que cette cire est un préservatif contre la rouille et jamais, en effet, nous n'avons vu le seigle de Rome aussi attaqué de la rouille que les autres seigles. Les Romains avaient fait de la rouille un dieu, ils le nommaient Rubigo et ils le craignaient surtout pour le froment.

La paille du seigle de Rome n'est pas très haute, mais par cela seul la plante verse moins souvent et moins vite. Cette paille est ferme, tenace et flexible. En Italie, on la coupe avant la maturité, pour en faire des chapeaux qui n'ont pas la valeur de ceux faits en paille de froments à Florence, mais qui sont plus solides.

Les épis mesurent moyennement quinze centimètres; les épilets sont pressés. Moyennement, nous en comptons vingt-et-un couples, ce qui, à raison de deux grains par épilet, fait 84 grains à l'épi. La dissection que nous avons donnée en B de l'épilet, prouve que les barbes sont fort longues; le reste est semblable à notre seigle ordinaire, seulement les floscules de l'épilet sont plus déjetés et l'épi par conséquent paraît plus fort, plus robuste. Le grain (cariopse) est gros, long, ordinairement tronqué au sommet, le germe très visible et le sillon profond, se prolongeant jusqu'aux deux extrémités du grain. Celui-ci est d'un jaune luisant, clair, souvent la pellicule

est transversalement soulevée et crépue. Sur quelques épis de nos cultures du jardin botanique de Liége, M. Leblan qui est un bon observateur, avait remarqué que parfois certains épilets sont stériles et par conséquent, l'épi est follet sur une partie; mais nous attribuons ceci au peu de fumier que nous donnons à nos céréales. Le seigle de Rome, cultivé chez M. Leclerc, à Grivegnée, lequel fume convenablement sa terre, ne présente pas ce déficit.

Les cultivateurs flamands ont une grande confiance dans un seigle qui porte des épis du genre de ceux qu'on appelle dans leur langue des *duykers*, tandis que ceux qui portent des *gaepers* méritent peu leur estime. Cette idée doit, en effet, être venue aux gens de la campagne. Quand le seigle se féconde, l'épi est droit; quand il est fécondé, il s'incline et quand les grains sont tout-à-fait mûrs, l'épi est tout-à-fait penché sur son chaume. Le mot *gaeper* indique l'état droit, le mot *duyker* l'état incliné, le premier signifie un être qui baille, le second un être qui plonge dans l'eau ou qui se cache. Il ne faut pas cependant s'abuser avec cette observation qui paraît d'abord très rationnelle, car il s'en suivrait que tout seigle dont l'épi reste droit à la maturité, renferme ou peu de grains ou des grains peu pesants. Cette circonstance de se tenir droit ou de se pencher, vient tout autant de la raideur du rachis, c'est-à-dire, de l'axe de l'épi et de la partie du chaume qui monte dans l'épi à sa base que de tout autre effet. Ainsi, le seigle de Rome ne se penche jamais; il incline légèrement son épi, mais il ne le courbe pas vers le bas. Cette circonstance provient chez lui de la force du chaume et de l'axe, les grains étant aussi pesants que ceux de nos plus beaux seigles indigènes.

Nous cultivons nos céréales en lignes : elles tallent donc beaucoup plus que par la méthode ordinaire. Or, nous trouvons dans nos notes prises pour l'été de 1848, que le seigle de Rome donnait moyennement dix-sept épis par plant. A raison de 80 grains par épi, le produit possible dans ces circonstances de cultures est donc de 1360 pour un. Dans la grande culture, ce résultat ne saurait s'obtenir, mais d'après les renseignements qui nous sont fournis

par M. Leclerc, qui depuis plusieurs années cultive ce seigle de Rome, un demi kilogramme de semence a produit trente kilogrammes de grains, ce qui donne le produit, en supputant le nombre de grains, de cent-vingt pour un. Ce résultat est fort beau.

En présence du haut intérêt et d'un intérêt bien motivé qu'ont témoigné pour ce seigle de Rome les cultivateurs de notre pays, appréciateurs habiles de la véritable utilité des choses, il nous semble impossible que le gouvernement ne prenne pas les mesures les plus promptes pour importer dans notre pays une certaine quantité de ce seigle. Les relations d'Anvers avec les parties de l'Italie qui fournissent les fruits secs, les oranges, l'huile d'olive et notamment avec les ports de Naples et de Civita-Vecchia, permettent d'obtenir ce seigle et promptement et sans grands frais. Nous sommes même persuadés que les cultivateurs, instruits aujourd'hui par des faits qui se sont traduits aux deux grandes expositions d'agriculture de Bruxelles en faveur du seigle de Rome, se trouveraient heureux de pouvoir s'en procurer, fut-ce même à un prix élevé. Nous avons vu offrir pour celui de l'exposition le double du prix ordinaire et moyen du seigle.

On ne doit pas objecter qu'à l'heure actuelle, cette introduction nous arriverait trop tard pour l'année et qu'on peut attendre l'année prochaine. Nous ferons observer que le seigle de Rome, comme nous l'avons prouvé plus haut, est tout aussi utile à cultiver comme céréale d'été que comme céréale d'hiver et une fois dans le pays, reproduit comme marsage, il pourra dès 1849 devenir une semaille d'automne au plus grand profit de notre agriculture. Nous souhaitons ardemment que notre vœu soit entendu de la part de l'autorité.

Aperçu sur le turnip anglais et sa culture en Belgique.

Par M. Ch. Morren.

Beaucoup de personnes s'imaginent que le *turnip* des Anglais et les *navets* des Français et des Belges sont une seule et même plante. Le cinquante-unième concours de la quatrième classe : tubercules et

racines, de la première section de l'exposition de 1848 portait *navets* ou *turneps*. A la rigueur, ces deux plantes devaient être séparées, car elles sont spécifiquement distinctes. Le *navet* est le *Brassica rapa* de Linné, et s'appelle en anglais *rape*, comme nous disons en flamand *raep*, tandis que le *turnip* est le *Brassica napus* du même auteur. En voici les diagnoses exactes :

Brassica rapa ou *navet* : feuilles radicales lyrées (1), privées d'efflorescence glauque, séteuses et scabres, les caulinaires du milieu incisées, celles du sommet de la tige très entières et lisses.

Brassica napus ou *Turnip :* Feuilles glabres, glaucescentes par une efflorescence bleuâtre, les radicales lyrées, les feuilles de la tige pinnatifides (2) ou crénées (3), celles du sommet de la tige cordées (4), lancéolées (5), amplexicaules (6), les siliques ou fruits divariqués et éloignés.

On nous dira que ce sont là des termes scientifiques : nous ne le nierons pas, mais le langage de la science est le seul qui soit exact, qui représente la nature et il a été fait pour qu'on s'en serve ; il suffit au reste de faire un peu attention aux racines des mots pour comprendre ceux-ci : la science ne fait peur qu'à ceux qui la repoussent systématiquement, par prévention ou ignorance et non par raison.

Le *turnip* est loin d'exister partout dans nos provinces. C'est pourquoi nous voulons en parler, parce que le navet est une production fort commune dans nos basses provinces. Ceux des Flandres sont célèbres et recherchés partout. Tous les jours on nous demande : pourquoi les navets gèlent-ils sur nos montagnes du Condroz ou

---

(1) Une feuille est dite *lyrée* lorsqu'elle est découpée en lobes qui vont en augmentant de volume du bas de la feuille jusqu'à son sommet où ils sont grands et réunis. Ces lobes doivent atteindre la nervure médiane.

(2) Une feuille est *pinnatifide* quand ses découpures disposées comme les barbes d'une plume, sont peu profondes, par exemple, jusqu'à la moitié de leur longueur.

(3) Une feuille est appelée *crénée* lorsque son bord a des crenelures, c'est-à-dire, des dents arrondies, jamais pointues.

(4) Une feuille *cordée* est celle qui a la forme d'un cœur.

(5) Une feuille *lancéolée* est celle qui terminée en pointe à ses deux extrémités, a la figure d'un fer de lance.

(6) Une feuille *amplexicaule* est celle qui embrasse la tige par sa base.

des Ardennes; la réponse est facile : parce que ce sont des navets. Imitez MM. Le Docte et Crespel qui ont obtenu à Messin, près de St. Hubert, des racines dignes de rivaliser avec celles des Flandres, parce qu'ils ont cultivé des *turnips*, des *Brassica napus* et seulement quelques variétés de *Brassica rapa.* Chacun a pu voir ces racines magnifiques à l'exposition.

Nous passons donc à l'étude des vrais turnips.

Ce mot de *turnip* vient du mot saxon *naepe*, dérivé sans aucun doute du mot latin *napus*, d'où nous avons fait *navet* en l'appliquant faussement. Le verbe ancien, saxon, *to rupnan* signifie *tourner*, et sans doute la forme ronde du *turnip* lui a fait appliquer le dérivé de ce verbe. Il n'est pas même indifférent de savoir que le mot *brassica*, chou, auquel genre le turnip appartient, vient du grec *βραζω* ou *βρασσο* (*brasso*) qui signifie *dévorer*, parce que le bétail dévore les plantes de ce genre *brassica.* Linné voyait dans le mot grec le verbe *bouillir*, parce que les *brassica* sont en général des plantes que l'on cuit pour en faire usage. Ces questions étymologiques sont intéressantes, parce que souvent elles nous apprennent à quoi les chosent servent. Ainsi, Scaliger dit, qu'on écrivait en premier lieu *brassica*, *πρασικης* (*prasikès*) de *πρασια* (*prasia*), qui signifie une division, parce qu'on cultivait les choux dans un carré, une division du jardin. Varron et Festus ont fait venir le nom latin des choux de *præsica*, parce qu'on coupe les têtes des tiges pour utiliser les premières.

Voici une description détaillée de la plante du TURNIP. On pourra par elle savoir précisément si on a affaire à un *navet* ou à un vrai *turnip :*

Racine caulescente, biennale, orbiculaire, charnue, déprimée, c'est-à-dire applatie de haut en bas. Feuilles radicales lyrées, rudes au toucher; les feuilles de la tige pinnatifides, crénées, celle du haut entières, non divisées, cordées et lancéolées, lisses, toutes recouvertes d'une poussière glauque. Tige droite, ronde, lisse, branchue. Fleurs jaunes (structure des crucifères), placées sur de longs pédoncules grêles et lisses. Siliques ou fruits cylindriques éloignées, déjettées de ça et là. Graines d'un brun rougeâtre.

Beaucoup d'auteurs déclarent qu'on ignore d'où le turnip est originaire. M. John Donaldson, dans son ouvrage sur les plantes cultivées dans les fermes anglaises (1), assure que le turnip est une plante spontanée des côtes maritimes de l'Angleterre et que la culture lui a donné sa forme actuelle. Le fait n'aurait rien d'extraordinaire : c'est l'histoire du colza, de l'asperge, du chou marin, etc.

On ne saurait dire précisément si Columelle a parlé des vrais turnips, quand il recommande la culture des *rapa* pour l'homme et les animaux. Il est plus probable qu'il a eu en vue les navets. On ne trouve une trace certaine de l'existence du turnip vrai dans l'agriculture, qu'en 1645 et puis en 1686, où le botaniste anglais Ray préconise décidément la plante pour en donner la racine au bétail. Il dit qu'à cette époque cette pratique commençait à se répandre en Angleterre et dans les pays avoisinants. Cependant, malgré les avantages de cette culture, elle avait fait fort peu de progrès dans le comté de Norfolk, lorsqu'en 1730, le lord vicomte Townshend s'en occupa d'une manière fort active, parce qu'envoyé comme ambassadeur aux États généraux de Hollande, il avait vu dans ce pays la grande utilité de cette culture. Jusques là, le navet ne se cultivait que pour l'usage de la table et ceci dura jusqu'à la fin du seixième siècle. Théophraste et les auteurs latins traitant de l'agriculture, n'avaient cessé cependant de le préconiser comme une nourriture de bétail. Depuis le temps du vicomte Townshend, le turnip envahit la grande culture, se répandit dans un grand nombre de contrées et produisit beaucoup de variétés différentes dont la généalogie est aujourd'hui impossible à retrouver; mais ce qu'il y a de certain, c'est que ces variétés sont devenues permanentes, qu'elles donnent des produits différents et en caractères physiques et en qualités. L'Angleterre est le pays où ces variétés sont les plus nombreuses et les plus fixes. M. Henrard nous en rapporta une fort belle collection en 1844. Les produits en 1845 en furent magnifiques, surtout les turnips jaunes en dedans. En 1846, toutes les

---

(1) *The cultivated Plants of the Farm.* 1847, p. 68.

graines ne donnèrent plus que des plantes dégénérées. Nous en concluons que le turnip est une de ces plantes dont il importe de renouveler souvent la graine, en la prenant dans son lieu de provenance, et même de ne jamais semer les graines récoltées dans le pays, à moins que le climat ne permette la fixité de la variété ou qu'une culture soignée et appropriée ne donne des graines à bonnes qualités. Naturellement, le turnip est porté à croître dans une argile sableuse, une argile légère ou même le sol sablonneux, mais en Angleterre, comme en Belgique, on a remarqué qu'il s'accoutume à la terre plutôt selon ses qualités physiques que selon ses qualités chimiques. Nous en avons une bien belle preuve dans les magnifiques turnips obtenus en Ardenne par MM. Le Docte et Crespel. Pourvu que le sol soit divisé par la manutation successive, qu'il soit poreux et qu'il se laisse facilement percer par la longue queue qui termine le pivot déprimé de la plante, sa nature y fait peu.

En Angleterre, l'introduction et la propagation du turnip a été une véritable révolution dans l'économie rurale. Le résultat, en effet, était une augmentation et un perfectionnement dans les matières alimentaires du bétail, surtout pendant les époques les plus ingrates de l'année. Aujourd'hui qu'il est démontré par l'expérience que l'élève du bétail est la base de toute économie rurale rationnelle, ce principe ne peut plus être mis en contestation. L'abondance des aliments et leur production régulière, dans tous les temps de l'année, ont manifestement prouvé l'influence et le pouvoir de l'homme sur la nature : c'est par eux que l'homme intelligent fait des bénéfices qui assurent et le soutien de sa famille et son travail, tandis que les résultats de son industrie se déversent sur la société entière en fournissant à celle-ci une des bases essentielles de la sustentation publique. Les turnips forment une nourriture salubre et substantielle : elle est édulcorante, détersive, un peu laxative et diurétique; dans les estomacs faibles elle produit un peu de flatulence, elle relâche les intestins, adoucit le sang et s'oppose aux acrimonies. Les graines sont diaphorétiques et alexipharmaques: leur goût est légèrement piquant; elles sont antiscorbutiques comme celles de la moutarde, mais à un moindre degré.

Le jus, quand il a fermenté, produit par la distillation une substance alcoolique, et la liqueur fraîche, provenant de la compression des racines, après avoir été bouillie, est parfois employée avec succès dans la médecine humaine pour le traitement des maladies de la poitrine. On mange comme légume les jeunes feuilles et les sommités du turnip.

Les racines consistent en une masse de tissu cellulaire entre lequel il y a quelques fibres et dans lequel abondent le sucre, la fécule et l'eau. L'analyse a donné la composition suivante du turnip :

	Sur 100 parties.
Eau	89
Fécule, sucre et autres matières non azotées.	9
Albumine	1
Matières inorganiques	1
	100

D'une autre part, en convertissant ces substances dans leurs éléments, on trouve que les turnips sont formés comme suit :

Carbone	42,9
Hydrogène	5,5
Oxygène	42,3
Azote	1,7
Cendres	7,6
	100,0

Le mérite de régler la culture des terres par des semoirs et les semoirs eux-mêmes, sont dus à Jethro Tull, gentilhomme du Berkshire, qui conçut l'idée de régulariser les semis, par ce qui se pratique dans le jardinage. Comme presque tous les inventeurs et novateurs, il souleva contre lui une foule d'ennemis et de détracteurs. On le fit succomber dans la pratique de ses idées et partagea ainsi la gloire de tous les hommes de mérite à qui les ennemis ne servent que de piédestaux. Cependant, un capitaine, M. Pringle, qui résidait à Coldstream, sur la rive écossaise de la Tweed et qui s'amusait à faire des essais d'agriculture, goûta les idées de Tull et les mit en usage. Le fait est que le semis en ligne ne répondit pas à l'attente et que même, malgré ces bonnes intentions d'un homme éclairé, le système fut de nouveau abandonné. Vers le même temps, un jeune homme, le fils d'un cultivateur, M. Dawson, demeurant à

Harpertown, près de Kelso, également sur la Tweed, fit une tournée dans les comtés d'Angleterre. Dans celui de Norfolk, il trouva la culture des turnips très avancée : elle se faisait par l'emploi des chevaux. Familiarisé avec les idées de Tull et les essais de Pringle, il eut l'idée de herser fortement le champ, de semer le turnip en lignes étroites formées par la charrue et dont l'ados se renversait sur l'engrais. Ses premiers essais échouèrent complètement : le sol de Harpertown était une argile très forte qui ne convenait pas du tout pour cette culture. Mais, il ne se découragea pas : l'énergie et la persévérance le firent triompher à la fin des obstacles. Il cultiva les turnips d'après ses idées dans la ferme de Frogden, située aux pieds des collines de Cheviot où le sol et le climat à la fois étaient favorables à la culture de ces racines. Le sol formé d'un gravier loameux renfermait les éléments nécessaires à une bonne culture, en même temps que sa composition physique était elle-même convenable. Dans cette situation, Dawson employa la charrue à deux chevaux, le semoir à lignes et fit servir les turnips à la nourriture du bétail et des moutons. Cette grande révolution dans l'art des cultures s'opérait en 1760. C'est l'ouvrage de M. Donaldson qui nous a fourni les éléments de cette narration. M. Donaldson raconte à ce sujet qu'on montre encore le champ aujourd'hui où cette révolution s'opéra, comme on indique à l'étranger un champ de bataille : un tableau représente Dawson labourant en personne avec une charrue à deux chevaux de front un champ de turnip de douze milles, c'est-à-dire de quatre lieues de longueur. Il fut bientôt reconnu que le système de Dawson était le meilleur et que partout, bien suivi et bien réalisé, il rendait les plus grands services.

En Angleterre, dans les districts élevés, où le turnip joue le rôle principal, la rotation commence par le trèfle ou l'herbe de prairie semée, auxquels succède l'avoine à la suite de laquelle le turnip se sème en seconde récolte. L'expérience apprend, disent les praticiens anglais, que de toutes les récoltes précédentes, soit culmifères, c'est-à-dire à chaume, soit légumineuses, c'est-à-dire à graines, celle de l'avoine est la plus avantageuse pour le turnip.

Aussitôt que l'avoine est rentrée, les chaumes sont labourés à cinq ou six pouces de profondeur, les turnips n'en demandent pas davantage. Le champ repose ainsi jusqu'en mars où un second labour croise le premier. La herse agit ensuite jusqu'à ce que les mottes refusent de se briser et que le champ est peigné convenablement. On emploie ensuite le rouleau par un temps sec et la herse suit le rouleau, dans le but d'amener à la surface les mauvaises herbes que le rouleau a séparées actuellement des mottes. Les pierres et les mauvaises herbes sont enlevées soigneusement et mises en tas ou enlevées par les chariots. Tout ce travail doit pouvoir s'accomplir le plus vite possible et le plus long en quinze jours. Les terres destinées à être ensemencées en turnips de Suède au mois de mai, doivent être préparées au commencement de ce mois, en recevant deux labours et le troisième une semaine avant le semis, tandis que celles destinées à recevoir le turnip commun en juin, reçoivent deux ou trois labours successifs au commencement de ce mois. Enfin, si l'on cultive le turnip en récolte dérobée, il faut procéder de suite après la récolte du seigle.

Avant que le champ ne soit semé, il est nécessaire que le sol soit réellement pulvérisé par tous les procédés dont nous avons parlé, qu'il soit sans mottes, sans mauvaises herbes et sans pierres. Le fumier de ferme doit être déposé en tas oblongs et retournés de manière que la fermentation s'y mette, neuf ou dix jours avant son emploi. Une des conditions essentielles de la réussite dans cette culture, est l'effet du fumier sur le jeune embryon de la graine. Il faut, lorsque la germination s'opère, que le fumier exhale ses gaz et sa vapeur, de manière à les fournir directement au jeune être, ce qui ne peut s'obtenir que par la coïncidence d'un degré convenable de fermentation dans le fumier et de la possibilité donnée aux jeunes plantes de saisir par les racines la partie absorbable des engrais. Pour arriver à ce double résultat, il y a plusieurs conditions qu'il faut remplir.

Quand la terre est bien nettoyée, pulvérisée, égalisée, on la met en sillons. Le jour avant le semis, un ou deux laboureurs

experts commencent les sillons, dans le but de donner un peu d'avance à cette importante opération. Quand on a déterminé le sens dans lequel les sillons doivent être tracés, on en creuse un très profond, dans le but d'égoutter la terre pendant l'automne et l'hiver de son excès d'eau. Deux sillons semblables sont creusés à la distance de soixante ou de cent mètres l'un de l'autre et perpendiculairement sur le premier. L'espace entre eux recevra des sillons ordinaires, qui auront de 28 à 30 pouces de centre à centre, de sorte que la houe à cheval pourra fonctionner librement entre les plants. Les sillons une fois formés, on procède à l'enfouissage du fumier, on emploie pour cela une charrette à fumer à un cheval. Le cheval parcourt le sillon et les roues se trouvent dans deux intervalles continus. L'action du grappin fait tomber le fumier en petits tas distants de 8 à 10 pouces. Les femmes et les enfants suivent les tas pour les étendre avec des fourches à trois dents, et le travail est divisé de manière que l'ouvrier qui enfouit le fumier, reçoit des charrettes pleines quand il en est besoin. Quatre personnes pour trois sillons accomplissent le meilleur ouvrage, l'une d'elles distribue le fumier du sillon du milieu, de celui-ci aux deux sillons voisins, tandis que les trois autres étendent le fumier chacune dans son sillon.

Immédiatement quand le fumier est ainsi étendu, la charrue fonctionne, passe dans le milieu de chaque ados, le partage en deux et forme un nouveau sillon dont l'ados est cette fois à la place de l'ancien creux. Cette opération se fait encore par la charrue à deux versoirs; dans ce cas l'ouvrage est fait d'un seul trait. Dans le cas où l'on emploie la charrue simple, il faut suivre une certaine marche dans la direction de l'instrument, de manière à diviser l'ados du second sillon, puis celui du premier pour revenir au troisième et marcher de là au second pour entamer le quatrième, puis le troisième, toujours en déversant à droite la moitié de chaque ados. Cette marche est très connue dans l'agriculture anglaise et dans l'agriculture flamande.

De 25,000 à 30,000 kilogrammes de fumier de ferme sont, par hectare, une bonne proportion pour obtenir dans les sols ordinaires

une récolte convenable. Le balayage des rues, les herbes des côtes, les cendres, surtout celles à varecs, les os broyés, les tourteaux d'huile sont de bons engrais pour les navets.

La terre fumée, on procède au semis, en supposant qu'on ne mette pas en usage le semoir à engrais pulvérulent, qui dépose en même temps que la graine une certaine quantité d'engrais en poudre. Le semoir à navet possède devant lui des rouleaux qui marchent devant les coutres, de sorte que le sommet des ados est applati par l'instrument et la graine est déposée sur ces sommets applatis, de manière à correspondre aux amas d'engrais. Ce procédé donne une économie de fumier, il place celui-ci près des racines et les sillons profonds égouttant la terre, cette dernière est plus sèche. En outre, le sarclage à la main, surtout celui par les femmes ou l'emploi de la houe à cheval, devient très facile par ce moyen.

Le sarclage se fait dès que les plantes ont poussé leurs feuilles scabres ou rudes, ce qui s'observe déjà par une hauteur de deux pouces. Le premier binage se fait par une petite charrue à un cheval, allant et revenant dans l'intervalle de chaque sillon, mais la houe à cheval ne passant qu'une seule fois dans le même trajet, fait un meilleur effet; seulement il est nécessaire que cette houe ne vienne pas par les coudes latéraux trop prolongés, heurter et blesser les jeunes plantes. C'est le grave inconvénient de certaines houes à cheval qu'on vend en Belgique, inconvénient qu'on ne retrouve pas dans les excellentes houes à cheval de Nancy, telles que celles introduites à Ostin, près de Namur, par M. le baron Edouard Mertens.

Un sarcleur, la houe à la main, éclaircit les navets et les met en place quand ils en ont dévié. Le semoir distribue en général 1 kilogramme 265 grammes de graines par hectare, ce qui avec les pertes et les avaries, place chaque turnip à la distance de 9 à 10 pouces l'un de l'autre. Les plants venus de trop servent à combler les vides.

Douze ou quinze jours après cette opération, de nouvelles plantes adventives ont poussé, surtout dans les semis de juin; un nouveau sarclage avec la houe à cheval et une façon à la houe à la main deviennent nécessaires. Les turnips poussent alors avec force et par la

largeur de leurs feuilles, ils finissent par étouffer les mauvaises herbes.

Enfin dix ou douze jours après cette dernière opération, on fait passer la charrue à double versoir entre les lignes de turnips et tout en les buttant, on détruit les mauvaises herbes et on creuse la terre de sillons intermédiaires, sillons qui deviennent pour l'hiver de vrais rigoles d'écoulement. En septembre déjà, on voit les conséquences de cette excellente culture que le professeur Low a exposée avec beaucoup de détails dans ses *Elements of pratical agriculture* (p. 389 et suiv., 4[e] édition). Nous nous sommes servis de plusieurs de ses données.

C'est généralement en octobre et en novembre qu'on commence à employer les turnips pour la nourriture du bétail. On coupe ordinairement les racines et les sommités sur le champ même, tandis que les bulbes sont amenés à la ferme pour être mangés entiers ou mieux coupés en tranches. En Angleterre, c'est assez l'usage d'emporter la moitié de la récolte pour les besoins de la ferme et de laisser consommer l'autre moitié sur place par les moutons. Dans d'autres circonstances, tout le produit d'un champ est réservé aux moutons qui le mangent sur place. Les moutons commencent à user d'un côté du champ et on sépare par une claie le carré qu'ils peuvent consommer. Quand les bulbes sont mangés ras de terre, on ôte à la main les racines qu'on donne encore à ces animaux. Après cela, le troupeau est envoyé à une nouvelle partie de turnips dans les mêmes circonstances. De cette manière le champ a été utilisé uniformément; il a été uniformément nettoyé et piétiné, uniformément recouvert d'excréments utiles. Bien souvent, un troupeau passe la nuit et deux jours sur une certaine étendue, qu'il fertilise de son urine et de son engrais, pour entamer une partie nouvelle la nuit et les deux jours suivants et ainsi de suite. On voit en Écosse des toits mobiles en toile goudronnée couvrir des troupeaux semblables paissant des champs de turnips, mais généralement où le turnip croît bien, le sol est sec et le climat convenable pour laisser le mouton à l'air libre. On sait que le mouton aime une couche sèche et qu'il hait l'humidité. Aussi dans les loams argileux où les turnips réussissent encore très bien, le mouton patauge dans la boue et hume l'humidité; l'urine et l'excrément se mêlent à ces eaux et les bulbes

sont alors salis et délaissés. Dans ces cas, il faut changer de procédé. Alors, on arrache les turnips en tordant les bulbes sur leurs racines, on les porte sur un champ voisin plus sec où on les étend à la surface et les moutons y viennent les consommer. La différence pour la culture est que dans ce cas l'engrais et l'urine sont utilisés au profit d'un champ non labouré. Malgré ce désavantage, partout où le mouton peut consommer le turnip sur place, on le préfère à tout autre emploi. Dans quelques localités on amasse les bulbes, on les coupe en tranches et on les donne aux moutons dans des baquets de bois. La différence de ce procédé avec l'autre est plus grande qu'on ne le croirait à la première inspection. Par la coupe en tranches, une substance volatile s'échappe du turnip comme du navet, on la sent à l'odorat, et quand le mouton mange ces tranches, la qualité naturelle de la salive ne se forme pas, la digestion est troublée et la nutrition diminuée. L'expérience démontre ces faits. Chacun sait qu'une pomme mordue directement a meilleur goût que coupée au couteau : le même fait existe pour les turnips et les navets.

Les turnips sont sujets à laisser geler l'eau de leur intérieur : ils deviennent alors très durs et on ne peut les arracher qu'avec peine pendant la gelée. De plus, les alternatives du gel et du dégel leur font beaucoup de tort, de sorte que s'ils ne sont pas recouverts de neige pendant l'hiver, ils pourrissent au printemps. C'est là l'objection que font contre leur culture les habitants des provinces élevées de la Belgique. Les Anglais et les Écossais ont à surmonter les mêmes difficultés, mais ils y parviennent en cultivant les turnips de manière à les récolter avant les grands froids et à les conserver pendant la mauvaise saison au profit du bétail.

Pour les conserver, on les arrache avant les premières gelées d'hiver en les tordant au-dessous du bulbe. On coupe au couteau la fane et le pivot, de manière à ne pas endommager le bulbe. On porte les navets sur un endroit convenable sec : on les étend sur une base de six pieds ou plus et on en fait une pile aussi haute qu'elle peut se tenir d'elle-même, puis on recouvre le tout de paille en assujettissant celle-ci par des liens en paille. L'emplacement doit mettre

les turnips à l'abri de la neige et de la gelée. On laisse au centre une cheminée de paille pour prévenir la fermentation, en y établissant un courant d'air. Les plus mauvais turnips se conservent un mois, mais les meilleures variétés, celles arrivées à maturité par une bonne culture, se conservent ainsi cinq et six mois. L'essentiel est de semer au commencement de juin, car on a remarqué que semer en juillet, c'est arriver trop tard pour donner aux bulbes leur état de résistance contre le froid.

Conservés, les turnips n'ont jamais la plénitude de leur qualité étant frais, et il vaut toujours mieux les consommer sur place que de les emmagasiner n'importe où et comment. Ce résultat est bien prouvé, mais il est des circonstances où bon gré, mal gré, il faut recueillir les turnips ou les navets pour l'hiver. Cela est surtout nécessaire dans les pays où comme en Ardenne et ailleurs, il y a un besoin de nourriture, et qu'en outre l'hiver est long et les neiges profondes. Secondement, on a besoin de son terrain avant l'époque de faire consommer les turnips et enfin dans les pays non drainés, sur les terrains trop argileux, l'eau de l'hiver peut détruire les racines : alors, il est nécessaire dans ces trois cas de les enlever et de les conserver. En Belgique, on compte ordinairement une tête de bétail par hectare et dans les fermes où l'on cultive les turnips ou les navets, une tête et demie et parfois deux têtes par hectare. Ici, on cultive surtout le turnip après le seigle, et en récolte dérobée, de manière à obtenir encore 25,000 kil. de racines avant l'hiver, c'est-à-dire avant la semaille d'automne. Ceci nécessite la conservation des turnips pendant l'hiver et dans ce cas là, il est bon de choisir les variétés les plus utiles et les plus susceptibles de se conserver avec leurs qualités alimentaires.

Il y a le *rond blanc* (*white globe* des Anglais) le rond vert (*green globe*) et le *jaune d'Aberdeen*. C'est celui qui plait le plus au bétail. Nous l'avons cultivé au jardin botanique de Liége, les graines en étant apportées d'Angleterre par M. Henrard, mais au bout de deux ans, la variété était perdue. Les graines devraient en être introduites toutes les années. Le turnip de Suède ou le *rutabaga* est encore une variété voisine du turnip anglais, mais il demande une bonne terre,

beaucoup d'engrais et un semis hatif, c'est-à-dire, en mai ou au commencement de juin, ce qui n'est pas toujours conciliable avec une récolte dérobée. Des turnips blancs ne se conservent que d'octobre à janvier, les verts jusqu'en mars, mais les jaunes auxquels nous donnerions la préférence, se conservent jusqu'en juin, quand leurs tas ont été soignés.

Une variété quelconque ayant été introduite, il faut soigner les plants à grainer d'une manière toute spéciale. On choisit dans le champ semé, les pivots les plus gros, les plus beaux, dont la forme est vigoureuse et bien constituée. On les plante séparément en ligne et dans un endroit ouvert où chaque pied peut prendre son extension. Ces plantes fleurissent au printemps et se couvrent de longues gousses. Ce sont là les meilleures graines : il faut avoir soin seulement de les préserver du ravage des oiseaux. On coupe à parfaite maturité, on fait sécher et battre et enfin on conserve les graines au grenier.

La culture des turnips est sujette à des maux et à des maladies, analogues ou identiques avec ceux qui attaquent les navets. Parmi les maladies on distingue celles qui ont pour causes l'action des agents extérieurs, l'action des principes morbides internes, et enfin le parasitisme soit animal, soit végétal.

Parmi les maladies ayant pour cause l'action des agents extérieurs, figure en premier lieu le desséchement des plantes jeunes, par suite du manque d'eau ou de vents continus et desséchants. Ces sortes de vents soufflent parfois à l'époque des semis et alors les jeunes plantes se dessèchent et meurent. Il n'y a aucun remède à ce mal et le seul palliatif est de resemer le champ au risque de devoir opérer la récolte soit de turnips non mûrs et par conséquent peu susceptibles de se conserver, soit de turnips trop avancés dans l'hiver qui peut les saisir.

Une maladie interne attaque parfois les turnips et occasionne les plus grandes pertes. Elle s'annonce par une prostration générale ; la plante devient molle, elle se fane, languit et meurt. La racine au lieu de se développer en navet, se divise en prolongements qui ont la forme de doigts d'où vient le nom que la maladie porte en Angleterre : *pouce-doigt*. Ces prolongements sont âcres. A l'extérieur on y reconnaît des ulcérations et au-dedans on dit qu'il y a un ver. Ce dernier

fait n'est pas prouvé, mais ce qui l'est, c'est que les animaux refusent de manger ces racines; cette maladie, quand elle se déclare, marche rapidement, elle s'étend sur de grandes contrées à la fois, elle revient toutes les années et anéantit les récoltes. Aucun remède n'y fait. Le seul moyen de s'opposer à son extension est de cesser de cultiver des turnips pendant quelques années de suite, de les remplacer par d'autres plantes, alors au bout d'une cessation de deux ou trois ans, on peut recommencer la culture avec fruit.

Le parasitisme animal reconnaît comme cause plusieurs animaux, mais trois d'entre eux sont les plus communs. D'abord nous distinguons une espèce de puceron qui, comme toutes les espèces du genre, amène des fourmis. Ces pucerons font recoquiller les jeunes feuilles et avorter les tiges. On n'a trouvé de remède que la chaux en poudre, mais comme en saupoudrant les plantes, on n'atteint pas le dessous des feuilles, surface précisément occupée par les pucerons, ceux-ci sont toujours loin d'être détruits par ce moyen.

En second lieu, le turnip et le navet sont attaqués par des altises (*altica nemorum*), appelées mouches de navet (*turnip fly* des Anglais), puces de terre, mouches sauteuses etc. Ces altises sont de petits coléoptères à grosses cuisses, organes qui leur permettent de sauter. Elles naissent d'œufs et de larves déposés dans les champs et se reproduisent par cinq ou six générations dans l'année, ce qui fait que leur nombre est fort grand. Elles s'attaquent surtout aux deux premières feuilles, qu'elles percent de trous nombreux et dont elles dévorent le parenchyme. Elles aiment le soleil et la chaleur, mais craignent la pluie, de sorte que souvent le matin et le soir la plante en est débarrassée, tandis que le jour elle devient leur victime. Une fois les feuilles de la tige poussées, celles qui sont rudes, les altises, font moins de mal. On doit donc hâter la végétation, ce qui se fait par un bon système de plantation et l'emploi d'engrais. Parfois des champs entiers sont détruits par les altises, quoiqu'on fasse, et le cultivateur n'a souvent d'autre ressource que de labourer le champ et de resemer dans l'espoir que les ennemis sont détruits par quelques jours de disette.

Une espèce de tenthrène ou mouche à scie, sorte de mouche à quatre ailes, s'attache aussi au turnip et en dévore la feuille, surtout à l'état de larve. On n'a trouvé aucun remède sérieux contre ce mal.

Le parasitisme végétal comprend la *rouille* du turnip, espèce de champignon jaune, naissant par petites taches ovoïdes où la peau naturelle est soulevée et le tissu sousjacent envahi par des corpuscules reproducteurs du mal. En général, on a trouvé que le gypse ou le sulfate de chaux, le plâtre, répandu à l'état de poudre sur les plantes avant la pluie, était un des meilleurs destructeurs de la rouille sur toutes les plantes, et notamment les céréales. Les sels de chaux sont, comme nous l'avons vu, de bons ingrédients d'engrais pour les turnips dont ils augmentent la végétation. L'emploi du plâtre comme s'opposant à l'invasion, aux ravages et à l'extension de la rouille, sera donc d'autant plus recommandable que la plante, en prenant une vigueur plus grande, s'opposera d'autant plus au fléau.

Cet aperçu devra convaincre tous nos fermiers de l'importance des turnips pour l'élève du bétail, le grand perfectionnement que doit encore accomplir l'agriculture de Belgique. Qu'on raisonne tant qu'on veut sur la quantité d'eau qui existe dans le turnip et le navet, il n'en est pas moins vrai que l'expérience nous apprend que le bétail et le mouton s'engraissent par son usage. La science au reste explique ces faits. Sous le rapport financier, le turnip est d'une grande valeur pour l'exploitant, car c'est une culture dérobée, venant après une céréale, exigeant un labour profond, des binages et des sarclages fréquents, employant des engrais pulvérulents ou divisés ou permettant aux moutons d'imprégner le sol de substances fertilisantes. En outre, c'est un beau produit que 25,000 kilogrammes de racines alimentaires par hectare, récoltés à la dérobée avant l'hiver et s'utilisant pendant celui-ci. Tous ces avantages réunis engageront nos fermiers à cultiver le turnip. Il serait utile que le gouvernement, le commerce, ou les sociétés agronomiques fassent venir et répendissent le turnip jaune d'Aberdeen, de préférence à tout autre.

Lettre sur le Scolyte, destructeur des ormes des boulevards de Bruxelles, adressée à Monsieur le Bourgmestre de cette ville,

PAR M. CH. MORREN.

Monsieur le Bourgmestre,

Je lis dans l'*Indépendance* de ce jour, que M. Kaeiman, membre du conseil communal de Bruxelles, m'a attribué dans la séance du 4 novembre un système propre à détruire le scolyte qui ravage les ormes des boulevards. Ce moyen a été préconisé par M. De Doncker, membre du même conseil, et consiste à enlever des lanières d'écorce envahies par l'animal, sans détruire toutefois la partie la plus intérieure des couches corticales, celles connues dans l'ancienne physiologie des arbres, sous le nom de liber.

Le livre des proverbes dit quelque part qu'il vaut mieux conserver son nom intact que d'acquérir des richesses : *melius est nomen bonum quam divitiæ multæ*. Or, comme je n'ai de ma vie écrit une seule ligne sur le scolyte, jusqu'à l'heure actuelle, veuillez me permettre de réclamer contre cette assertion et de faire rendre à chacun le sien. Le système cité par M. De Doncker appartient à un français, M. Robert, qui l'a communiqué à l'académie des sciences de Paris, laquelle fit un rapport à ce sujet et l'adressa à M. le ministre de l'agriculture et du commerce.

M. De Doncker assure qu'on a constaté que cette opération amène la destruction du scolyte et fait grossir l'arbre. Pour ma part, je doute de ces résultats, car ce n'est que dans la séance du 8 mai 1848 que M. le ministre de l'agriculture et du commerce de France, accuse réception du rapport à l'académie et ne dit mot de ce succès.

J'étais à Bruxelles lorsque, cette année, à la fin de septembre, on a badigeonné les ormes des boulevards. Quelques uns furent abattus en ma présence et je les examinai attentivement. Le badigeonnage soit en blanc, soit en vert, est une opération parfaitement

inutile : cela saute aux yeux, quand on examine les ravages profonds du scolyte. L'expérience de couvrir les troncs de goudron, faite également à Bruxelles, il y a, je crois, douze ans et dont le savant forestier de Berlin, M. Julius Ratzeburg, a parlé dans son grand ouvrage sur les insectes des forêts (1re partie, p. 228), est restée de même sans résultat satisfaisant. Ces insuccès sont faciles à prévoir.

Devant ces arbres abattus du boulevard, je me demandai si le procédé de M. Robert convenait davantage. J'examinai l'état des arbres depuis le bas du tronc jusqu'au sommet de la cime et j'avoue qu'il m'est impossible de croire un instant que ce procédé puisse jamais sauver les ormes de Bruxelles. Voici pourquoi. Le scolyte n'attaque pas seulement l'écorce du tronc, il ne pénètre pas seulement jusqu'aux couches les plus internes de l'écorce, mais il monte jusque dans les branches supérieures, dans la cime et cela jusqu'aux extrémités des rameaux. Sur des brins de la grosseur du petit doigt, on reconnaît ses galeries mères et ses galeries latérales. L'ennemi est partout, partout où il y a pature pour lui. Or, je me demande si, même en diminuant les légions de ces destructeurs insatiables, dans le tronc, on parviendrait à les anéantir dans la cime. Il est matériellement impossible de décortiquer celle-ci, et partant, la source du fléau existant, il faut bien que celui-ci marche en avant.

En outre, je m'attendais à ne voir d'envahi que les couches mortes de l'écorce ou à peu près. Je me souvenai qu'il y a une quinzaine d'années on avait agité cette question : le scolyte attaque-t-il les ormes souffrants ou les ormes bien portants? et de la réponse qu'avaient faite à cette question des juges bien compétents comme Audouin de l'Institut, MM. Spence et Westwood, savants entomologues d'Angleterre qui tous déclaraient que les ormes bien sains, très vigoureux et parfaitement nourris étaient précisément ceux qui offraient le plus d'appât et le plus d'attraction aux scolytes; je me ressouvins aussi qu'à Cambridge deux autres savants, MM. Denson et Deck, avaient eu la même discussion, le premier opinant contre les ormes malades et malingres, le second contre les ormes sains et florissants. Or, devant les arbres abattus du boulevard, il me

semblait que le doute n'était plus permis. Le scolyte envahit jusqu'au liber, il pénètre parfois dans l'aubier, il creuse de ses galeries fleurdelysées et innombrables, toute l'écorce. Comment veut-on que l'arbre le plus sain résiste à ce chancre intérieur, à cette destruction d'un organe si essentiel à sa vie, la partie où se régénèrent annuellement et le bois nouveau et l'écorce nouvelle? Chacun sait bien que si la partie, naguère appelée liber, est détruite à l'intérieur et cela sur toute la périphérie du tronc, il n'y a plus de salut pour l'arbre que dans des cas extraordinaires qui ne se présenteront jamais dans les promenades publiques. D'ailleurs, les arbres les plus sains sont attaqués directement aux boulevards : rien n'est plus facile à constater. Dans toute la zône de Dunkerke, Calais, Boulogne sur mer, Montreuil, Rouen, le Havre, Caen, Lo, Grandville où le scolyte étend ses ravages, dans le jardin de Kensinston où il a détruit tant de beaux arbres, dans Camberwellgrove, où il a fait dessécher sur place une allée d'ormes séculaires, partout où il a été observé et suivi dans son envahissement et ses ravages, il a été constaté que les arbres sains et en pleine vigueur lui conviennent parfaitement, qu'il sait les miner et en anéantir la vie. Devant ces faits et ces souvenirs, je me disais que la cause du mal ne git pas dans la terre, que le scolyte n'est pas un effet amené par la pénurie du sol, mais que le scolyte est une cause, une cause matérielle, palpable et très naturelle de la mort de ces arbres; je me disais qu'ici encore, s'adresser à des causes probables, hypothétiques, inconnues, c'était reculer la solution d'une question intéressante, perdre son temps et son labeur.

Nous ne sommes pas les premiers qui ayons à lutter contre la voracité des scolytes : la France, l'Angleterre et l'Allemagne ont payé et paient encore leur tribut à ces petits mais insaisissables ennemis. Le procédé de M. Robert est à l'état d'espérance : aucun autre n'a réussi nulle part, et il arrive ici pour l'orme ce qui est de notoriété très commune dans la pathologie des plantes : à savoir que le mal s'en va, quand il n'y a plus de quoi l'entretenir. Je crains que l'orme dans le Brabant ne soit trop répandu et que la nature elle-même met

obstacle à sa trop grande propagation. La nature a parfois ses vues et elle voit loin. Elle s'indigne peut-être d'avoir fait tant de beaux arbres, tant de magnifiques espèces, tant de variétés splendides dans leur port, leur feuillage, leurs fleurs et leur parfum, sans qu'on les utilise au profit de l'humanité.

La nature a amené, peut-être, mais je le crois, le scolyte à Bruxelles pour le plus grand bien de la capitale. Ne peut-on pas vivre sans ormes? Les Pavia à fleurs pourpres, ceux à fleurs jaunes, l'aylanthe du Japon avec ses pennes gracieuses, l'érable à feuilles pourpres, le tulipier etc., et entre eux des thuyas de Tartarie, pyramides toujours vertes et odorantes, cent autres combinaisons d'arbres alternants, ne seraient-elles pas pour les boulevards de Bruxelles un ornement, été et hiver, bien autrement pompeux, gai et utile que ces lignes d'ormes prosaïques et moribonds plantées par imitation et aimées par habitude? Si nous comptons plus de mille espèces d'arbres naturalisées en Belgique, si le monde est plein de tant de merveilles et si l'horticulture est faite pour la joie et la satisfaction humaines, n'y aurait-t-il pas un progrès à réaliser à Bruxelles, sous un climat où les arbres sont dépouillés pendant six mois de leur parure. en mariant les espèces à fleurs avec celles à feuilles toujours vertes? Comme ces espèces ne sont pas attaquées par le scolyte de l'orme, ne pourrait-on pas commencer successivement ces plantations nouvelles, de manière que, lorsque les ormes mourront dévorés, leurs jeunes émules seraient déjà assez grands pour fournir leur ombre, leurs fleurs et leur parfum? Devant des hommes d'élite et d'intelligence, il serait peu convenable de s'étendre davantage sur une idée qui, fécondée par leur zèle et leur talent, deviendrait la source d'un embellissement que la capitale de la Belgique horticole montrerait avec satisfaction aux étrangers.

Je serais heureux, Monsieur le Bourgmestre, si cette lettre pouvait être de quelque utilité; je vous prie d'agréer l'expression de mes sentiments les plus distingués.

Ch. Morren.

Liége, 5 novembre 1848.



Coup-d'œil sur l'exposition agricole. — Instruments aratoires.

(Premier article.)

PAR M. MAXIMILIEN LE DOCTE.

Si nous n'avions pas été forcé de garder le secret que nous imposait la mission que nous avons eu à remplir en qualité de membre du jury de l'exposition agricole, il y a longtemps que nous aurions livré au public les nombreuses observations que nous avons été à même de recueillir dans l'accomplissement de nos fonctions.

En émettant, aussitôt après la clôture de l'exposition, une opinion raisonnée sur les objets qui y ont figuré honorablement, nous nous exposions, bien que nos idées s'écartent notablement de celles exprimées par une fraction du jury, à commettre des indiscrétions. Il nous a donc paru convenable de retarder l'insertion de cette revue.

Comme les réflexions auxquelles nous allons nous livrer, peuvent influer d'une manière directe sur les décisions des agriculteurs, relativement à l'achat des instruments aratoires qui leur sont nécessaires, nous nous proposons de dire la vérité sur tout et pour tous, en accordant à la critique une part aussi grande qu'à l'éloge sans avoir égard aux individualités. Enfin, nous fermerons les yeux sur les hommes pour ne voir que les choses; de cette manière, si notre franchise donne lieu à des reproches, nous saurons les supporter avec la patience qu'apporte toujours avec elle la conviction d'avoir jugé avec droiture et impartialité. Ceci admis, entrons en matière.

Nous dirons d'abord d'une manière générale que la partie de l'exposition consacrée aux instruments aratoires était fort remarquable, tant par le nombre que par la variété des objets qui prenaient part aux différents concours. A très peu d'exceptions près, tous les instruments nécessaires à l'agriculture s'y trouvaient représentés ; et encore, si nous admettons ces exceptions, elles ne peuvent rigoureusement s'appliquer qu'aux machines rentrant dans la catégorie de celles que l'on n'emploie que dans des cas particuliers : telles que

machines à battre, machine à confectionner des tuyaux propres au drainage des terres humides, etc.

Comme toujours, les charrues occupaient le premier rang. La plupart des constructeurs avaient si bien compris l'importance de ces instruments, que chacun s'était fait un devoir d'attribuer à ses propres créations un mérite supérieur à celles de son voisin. Aussi ne voyait-on de toutes parts que cette inscription : *charrue perfectionnée*, inscription qui, soit dit en passant, aurait pu être retardée et même complètement abolie à l'égard de certains instruments. Ce n'est pas en exploitant la crédulité publique par des étiquettes pompeuses et des phrases sonores qu'on parvient à acquérir les sympathies des hommes vraiment sérieux. Il faut pour cela, des faits acquis sur lesquels ceux-ci puissent baser leur jugement et c'est alors seulement que l'on peut révendiquer une part de la réputation à laquelle ont droit toutes les capacités.

Revenant au sujet que nous avons momentanément abandonné pour faire place à une simple réflexion qui peut avoir plus d'une utile conséquence dans l'avenir, nous rangerons les principales charrues qui ont figuré à l'exposition en trois systèmes bien distincts : le système Dombasle modifié, représenté par la charrue de M. D'Omalius; le système brabançon, représenté par les charrues de MM. Delstanche et Buntincx ; et le système nouveau, que nous devons à la persévérance de M. Odeurs.

En ce qui concerne la charrue de M. D'Omalius, il est fort inutile d'en faire la description. Primée aux différents concours qui ont été ouverts dans les derniers temps par les sociétés agricoles de la province de Liége, elle n'a plus besoin d'être recommandée, car en fait d'instruments aratoires, il n'y a de bonne garantie que dans l'expérience des faits. Cependant cette charrue est loin de constituer la perfection. Si elle a eu du succès dans beaucoup de localités, on doit vraisemblablement l'attribuer à un enthousiasme outré; car, à l'heure qu'il est, une foule de cultivateurs se félicitent de ne pas avoir cédé trop tôt à l'entraînement général.

Il y a deux ou trois ans, on regardait cet instrument comme un des mieux conditionnés du pays, et c'était avec raison, car à cette

époque, les charrues dont on se servait généralement, laissaient considérablement à désirer. Mais comme on a depuis lors fait des progrès remarquables dans cette partie de la mécanique agricole, il est arrivé que les instruments qu'on trouvait parfaits, il y a quelques années, sont aujourd'hui dépréciés. C'est ici le cas d'appliquer le proverbe : *qui n'avance pas, recule.* Tout cultivateur sait que la première condition d'une bonne charrue, est de pouvoir trancher la terre à la plus grande profondeur avec le moins de force possible. La charrue dont il s'agit, ne remplit nullement cette condition, car elle exige un tirage considérable.

En rendant son soc à la fois plus convexe et plus obtus, M. D'Omalius a cru réaliser une amélioration sensible. Malheureusement il est arrivé à un résultat contraire. S'il est vrai que cette modification met l'instrument en état de diviser le sol d'une manière plus parfaite, il n'est pas moins évident que cette division ne s'acquiert qu'aux dépens d'une force qu'il serait infiniment plus profitable d'appliquer à d'autres opérations énergiques, telles que hersages, roulages, etc. C'est d'ailleurs ce qui a été constaté à l'exposition agricole de 1847. La commission chargée d'apprécier les instruments aratoires, ayant eu à se prononcer sur la charrue de M. Goffard qui est semblable en tous points à celle de M. D'Omalius, a jugé qu'elle n'avait droit qu'à une mention honorable.

La charrue de M. D'Omalius est une copie imparfaite de celle de Dombasle, imparfaite en ce sens qu'on y a apporté des changements notables. Cette dernière ne répondait-elle pas à ses fins? était-elle vicieuse? avait-elle besoin d'être corrigée? Tous ceux qui ont été à même de faire des expériences comparatives, répondront pour nous. Constatons seulement que, dans notre opinion, la charrue Dombasle réunit toutes les conditions voulues, satisfait aux prétentions les plus exagérées et que, par suite, M. D'Omalius a eu tort de vouloir améliorer ce qui avait déjà atteint la perfection : qui veut trop n'a rien. C'est du reste un reproche que nous adressons à ce constructeur pour la plupart des autres machines qu'il confectionne et notamment pour son tarare, son hache-paille, son coupe-racines et sa houe-

à-cheval à couteaux. Au lieu de modifier ce que l'étranger nous offre de remarquable, il ferait mieux d'en prendre une copie exacte, cette manière de procéder serait à la fois plus avantageuse à ses intérêts et plus utile à l'agriculture.

Un autre regret que nous avons à exprimer à l'égard de M. D'Omalius et de quelques autres constructeurs, est que ces Messieurs s'obstinent, bon gré mal gré, à maintenir à des prix excessifs les instruments qu'ils livrent au commerce. Ces instruments sont débités à un taux tellement exorbitant qu'on est presque tenté, malgré soi, de décliner toute participation au désir de voir écouler des produits à des conditions qui semblent impliquer l'idée qu'il y a des victimes chaque fois qu'il y a des acquéreurs.

Cependant, jugeant au point de vue des intérêts matériels, on est forcé de reconnaître que l'usage des instruments perfectionnés est appelé à jouer un rôle des plus importants sur le progrès de notre agriculture. Si la production augmente dans une exploitation rurale, en raison directe de la quantité d'engrais créés, il est certain aussi que l'accroissement des richesses du sol est, dans une foule de cas, subordonnée aux façons qu'on lui donne. L'influence salutaire des cultures en lignes, des sarclages et de l'approfondissement des couches où se passent les phénomènes de la végétation, généralement appréciée par les physiologistes, les agronomes modernes et les agriculteurs intelligents, est encore malheureusement ignorée chez le praticien. Pour lui, les opérations mécaniques appliquées à la culture des champs sont plutôt un but qu'un moyen, plutôt une nécessité relative qu'absolue. On conçoit qu'avec des idées aussi restreintes, il ne paraisse guères possible de faire naître le goût des innovations si l'on n'extirpe le mal par sa racine.

Dans l'état actuel des choses, on ne peut penser à résoudre le problème sans réclamer le concours des constructeurs eux-mêmes. Il faut, pour en arriver là, que ceux-ci réduisent notablement les prix de leurs machines; car, aussi longtemps qu'elles conserveront une valeur commerciale supérieure à celle des machines du même genre fabriquées dans les campagnes d'après des principes vicieux,

elles seront toujours l'objet de vives craintes, souvent puériles, il est vrai, mais aussi parfois justes et légitimes. On peut donc, sans être arbitraire, exprimer franchement le désir de voir entrer les fabricants dans une voie nouvelle en les engageant à fonder les profits de leur industrie sur des bases plus rationnelles et à sacrifier ainsi momentanément le présent à l'avenir dans un but d'intérêt réciproque.

La charrue de M. Delstanche est également connue depuis longtemps, nous l'avons vue successivement aux deux dernières expositions industrielles, ainsi qu'à l'exposition agricole de 1847 ; nous l'avons retrouvée cette année encore avec ses qualités et ses défauts. Quel rang devons nous assigner à cet instrument? Il nous serait fort difficile de répondre catégoriquement à cette question. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que le soc dont il est muni est construit avec beaucoup de précision et de talent. Ajoutons que la charrue Delstanche est très estimée dans les provinces de Brabant, de Hainaut et de Namur où elle fonctionne à la satisfaction générale des agriculteurs. Ce dernier fait nous donne la conviction qu'elle possède de précieuses qualités et à ce titre elle serait déjà recommandable si elle n'avait d'autres droits à révendiquer pour sa simplicité, sa légèreté et son bas prix. M. Delstanche avait encore exposé une charrue double ou à deux socs qui n'est pas sans mérite. Bien qu'ayant en quelque sorte échappé à l'attention des visiteurs, elle n'en paraît pas moins propre à venir puissamment en aide au cultivateur, principalement à l'époque des déchaumages. Nous aurions voulu pouvoir émettre une opinion formelle à cet égard ; mais par suite de l'imprévoyance que l'on avait eue d'enduire les socs d'une couche de couleur qui devait nécessairement s'opposer au glissement de la bande de terre tranchée, cet instrument n'a pu fonctionner à la ferme de Forest aussi bien qu'on eut pu le croire à en juger d'après ses formes et sa construction. Nous ne saurions donc affirmer d'une manière positive qu'il soit réellement utile à l'agriculture. Si M. Delstanche voulait bien nous permettre de lui donner un conseil, nous lui dirions de chercher à appliquer à sa charrue le système d'attache et de régula-

teur de Dombasle ; ce système est le seul rationnel et conséquemment le seul admissible.

La charrue de M. Buntinx, de Heffen, près Malines, ressemble beaucoup à celle que nous venons de quitter ; seulement elle est plus simple encore, plus légère et moins coûteuse. Le soc et le versoir de cet instrument sont parfaitement conditionnés ; on remarque à la première inspection que ces pièces sortent d'une main de maître. Nous féliciterons volontiers M. Buntinx, du succès qu'il a obtenu dans les expériences qui ont été faites à la ferme expérimentale de Forest, et nous pouvons dès à présent lui prédire que sa charrue ne tardera pas à être adoptée dans toutes les exploitations bien coordonnées des pays à terrains légers.

Nous arrivons maintenant à la charrue de M. Odeurs. Cette charrue est sans contredit la plus remarquable de toutes celles qui se trouvaient à l'exposition. D'une part, elle est construite avec art et simplicité, de l'autre, elle est légère et peu coûteuse. Nous applaudissons de toutes nos forces à la résolution qui a été prise par MM. les membres du jury, d'avoir procédé par la voie de l'expérimentation avant de prendre aucune décision. Cette mesure aura été d'autant plus avantageuse à M. Odeurs, qu'il avait négligé de donner toute espèce d'apparat à son instrument, afin de pouvoir mieux en soigner les parties essentielles.

La charrue de M. Odeurs est déjà très répandue dans la province de Limbourg ; de plus, elle a fait ses preuves. Au dernier concours de la société agricole de la Hesbaie, elle a lutté victorieusement contre une foule d'autres instruments du même genre et, depuis lors, on la considère dans la localité comme la plus parfaite qui ait été construite jusqu'à ce jour en Belgique. Nous ne sommes pas éloigné de partager cette manière de voir, car les expériences qui ont été faites à Forest avec cette charrue, nous ont entièrement disposé en sa faveur. En tous cas, nous aurions voulu accorder à M. Odeurs la plus belle des récompenses affectées aux concurrents et, sans vouloir en rien affaiblir les connaissances de ceux qui ont cru pouvoir en décider autrement, nous sommes convaincus que

l'accomplissement de nos vœux aurait été, pour beaucoup d'agriculteurs compétents, le sujet d'une manifestation approbative.

Avant de quitter un sujet qui intéresse si vivement l'industrie agricole, nous dirons encore quelques mots de la charrue sous-sol de M. D'Omalius, qui a été à l'exposition l'objet de controverses interminables.

En effet, nous avons eu lieu de remarquer plusieurs cultivateurs s'extasier à la vue de cet instrument; nous en avons vu d'autres, au contraire, s'en écarter comme s'ils avaient été saisis d'épouvante en présence d'un objet qui, à notre avis, est bien plus effrayant encore pour les chevaux que pour les hommes.

Le défoncement du sol est sans doute une opération d'une utilité et d'une importance incontestables; mais pour être avantageuse, il faut qu'elle puisse avoir lieu sans frais trop considérables. La dépense qu'il est possible de faire avec profit pour arriver à l'ameublissement du sous-sol, dépend de plusieurs circonstances particulières, telles que l'état physique des strates inférieures, la plus ou moins longue durée des baux, le mode de culture en usage, etc. ; mais, en tous cas, elle a des limites que l'entrepreneur ne peut dépasser sans être en perte. Il est donc évident, que celui qui trouverait le moyen de pratiquer économiquement l'ameublissement du sous-sol, rendrait un immense service à l'agriculture.

A ne consulter que les admirateurs de la charrue sous-sol, exposée par M. D'Omalius, il semblerait que le problème soit résolu. Nous voudrions aussi pouvoir dire que les efforts du constructeur ont été couronnés de succès, mais il nous sied moins qu'à tout autre d'assumer pour nous cette responsabilité, parce que ce serait, non-seulement mentir à nos convictions, mais encore renier la profession de foi que nous avons faite en commençant cette revue.

Nous ne contestons nullement à la charrue sous-sol de M. D'Omalius le mérite d'une construction soignée; nous trouvons seulement que ses qualités ne rachètent pas le défaut capital qu'elle possède, c'est-à-dire, d'exiger la force de quatre chevaux, pour fonctionner convenablement; et comme, en définitive, un instrument de culture ou d'éco-

nomie rurale n'est recommandable que s'il exécute un travail dont le résultat excède la dépense qu'on y a consacrée, ce serait fort mal servir les intérêts agricoles que de chercher à en répandre l'usage par des éloges immérités.

Après les charrues, auxquelles on doit toujours assigner le premier rang, à cause de leur importance, les instruments les plus remarquables de l'exposition étaient les semoirs. Malheureusement, l'utilité de ces sortes de machines est encore contestée, notamment lorsqu'elles ont pour but la sémaille des céréales.

Si l'on devait émettre une opinion sur les avantages et les inconvénients qui paraissent se rattacher à la culture des céréales en lignes, d'après les expériences qui ont été tentées en France, en Angleterre et en Allemagne depuis un quart de siècle, on aurait peut-être le droit de se montrer peu disposé en faveur de cette méthode. Mais on est heureux de pouvoir dire que des expériences plus récentes sont venues combattre et en quelque sorte anéantir les faits contradictoires qui s'étaient jusqu'ici le plus manifestement opposés à la réalisation d'un système que l'on considère, avec raison, comme éminemment propre à augmenter la richesse de nos productions.

Si les défenseurs des innovations avaient interrogé plus tôt la nature, il y a lougtemps que la question de savoir s'il y a, oui ou non, avantage à maintenir les semailles à la volée, serait résolue. L'expérience aurait décidé ce que les raisonnements les mieux établis ne sont pas encore parvenus à éclaircir et l'agriculture serait pleinement en voie de retirer les fruits de sa nouvelle conquête. Aujourd'hui, tout est encore à faire : le problème est sans doute résolu, mais l'amélioration dont il s'agit est une de celles que le temps seul peut mettre en évidence ; et par cela même elle doit rester longtemps encore incomprise si tous les efforts ne se dirigent vers un même but.

Quelques hommes dévoués à la cause du progrès ont déjà, il est vrai, surabondamment démontré par une louable initiative, les avantages qui résultent de l'adoption des semailles en lignes, mais les tentatives isolées ne suffisent pas. Il faut pour convaincre le cultivateur, des faits palpables, multipliés et dont l'évidence soit en rapport avec

la révolution que la méthode nouvelle occasionnerait dans ses procédés habituels. Nous pensons qu'on arriverait promptement à ce résultat en suivant l'avis émis par le conseil supérieur d'agriculture, dans sa deuxième session de 1847, en réponse à une dépêche de M. le ministre de l'intérieur, c'est-à-dire, en procurant des semoirs bien conditionnés aux commissions provinciales d'agriculture, qui les mettraient à la disposition de certains cultivateurs intelligents, ou bien en confiant directement ces instruments aux hommes qui mériteraient la confiance du gouvernement. De cette manière, la méthode des semailles en ligne serait immédiatement délivrée de l'opposition systématique qu'elle rencontre ; sa supériorité et son efficacité ne tarderaient pas à se faire reconnaître, et enfin, elle prendrait en peu d'années une très grande extension.

Puisque nous parlons de semoirs, il ne sera pas hors de propos de rappeler ici ce qui a déjà été dit sur le même sujet dans la livraison de février de ce journal ; à savoir : que pour la semaille en ligne, les céréales donnent à la moisson des produits en paille et en graines incomparablement plus riches que par la semaille à la volée. Non-seulement cette augmentation dans le rendement provient de ce que les graines, étant enterrées à une égale profondeur et à une égale distance, lèvent et croissent plus régulièrement, mais elle doit aussi être attribuée à la possibilité de donner à la terre, au moyen d'instruments appropriés à cet usage, des façons multipliées qui la purgent des mauvaises herbes dont sont si malencontreusement entourées les plantes que l'on veut faire prospérer. Outre cet avantage, la semaille en ligne permet encore de réduire la quantité de graine consacrée à l'ensemencement et de faire par là une économie de plus de 300,000 hectolitres de denrées alimentaires que le pays doit importer annuellement.

En présence de ces hautes considérations, il serait difficile de ne pas se montrer disposé en faveur des hommes qui n'ont pas hésité à consacrer leur temps, leurs veilles et leur argent pour enrichir l'exposition agricole de ces instruments que l'agriculture réclame en vain depuis si longtemps.

Le semoir de M. Claes, de Lembecq, n'a d'ailleurs nullement besoin d'indulgence. Après les épreuves comparatives auxquelles il a été soumis à Forest; après la victoire qu'il a remportée dans la lutte qu'il a eue à soutenir, aucune critique ne peut plus l'atteindre. C'est assez dire que nous le trouvons digne des plus grands éloges.

Simple dans sa construction, cet instrument a l'immense avantage de ne présenter aucune partie qui ne soit appréciable à l'examen le plus superficiel et le plus rapide. En un mot, il n'est pas de cultivateur qui ne soit apte, fut-il même complètement étranger à la pratique des semailles en ligne, à saisir le rôle de chacune des pièces qui le composent.

Aux qualités qui viennent d'être signalées on peut encore ajouter celle d'un prix de revient excessivement modique. M. Claes faisant abnégation de toute idée de spéculation et voulant diriger tous ses efforts vers le perfectionnement des procédés qui lui paraissent vicieux, a pris, envers chacun, l'engagement de faire construire pour le prix de 150 francs, des semoirs à cheval à céréales et à toutes graines semblables à celui que tous les connaisseurs admiraient à l'exposition. C'est là un acte louable dont on doit tenir compte à M. Claes et qui, ajouté à ceux dont l'agriculture lui est déjà redevable, contribuera à rehausser l'éclat de ses premières et heureuses tentatives.

Le semoir importé de France et construit par M. Pruvost, paraissait aussi réunir des qualités; mais comme il n'a pas été possible de le faire fonctionner, nous n'avons pu le juger que d'après ses caractères extérieurs, c'est-à-dire, d'une manière très imparfaite. Cependant il est à notre connaissance qu'on l'emploie avec succès depuis deux ans dans les cultures de M. le baron De Woelmont, à Op-Lieux. Le seul défaut que nous trouvions à cet instrument est le prix élevé auquel le tient l'inventeur, et ce défaut est capital, car la Belgique n'est pas riche en cultivateurs, partisans des innovations qui doivent leur coûter des sommes déjà importantes, sans compter celles qu'ils doivent tenir en réserve pour parer aux éventualités malheureuses qui en sont trop souvent la conséquence.

Les observations qui précèdent, sont entièrement applicables au

semoir de M. Spinette, il n'y a rien à y retrancher. Nous ajouterons seulement que dans notre opinion il est douteux que cet instrument puisse fonctionner longtemps sans se déranger, car il a l'inconvénient d'être fabriqué d'après un système généralement condamné par nos constructeurs modernes : le système à brosse. Les expériences faites en présence du jury, ont d'ailleurs donné l'exemple de ce qu'il présente de défectueux.

Le semoir de M. Toubeau, n'a guère pu être considéré que comme une ébauche, mais sous cette enveloppe imparfaite, il y avait un principe que nous devons respecter. N'oublions pas que cet instrument ne coûte que 30 francs et que si l'on parvenait à corriger économiquement les défauts qui l'empêchent de répondre à ses fins, les cultivateurs s'en empareraient bientôt comme d'un objet qui leur est indispensable. Il y a là une idée qui peut devenir féconde; nous espérons que M. Toubeau ne négligera pas de la poursuivre.

Pour ce qui concerne les semoirs à brouettes, un seul constructeur, M. D'Omalius, avait fait acte de présence. Ici, nous avons une amélioration réelle à signaler : elle consiste dans la faculté de pouvoir semer des engrais pulvérulents en même temps que la graine. Si maintenant nous étendons le cercle de nos investigations, nous arriverons à dire que le semoir à palettes ou à palerons, tel qu'il nous a été présenté, est également recommandable à plus d'un titre, et il le sera sous tous les rapports, lorsque M. D'Omalius l'aura approprié pour semer les graines fines comme il sème les grosses. Quant au semoir à capsule, on a sans doute cru qu'il n'était plus susceptible de perfectionnement, car il est resté ce qu'il était autrefois. Ce peut être une opinion fondée, mais, à coup sûr, ce n'est pas la nôtre.

En somme, les semoirs à brouettes de M. D'Omalius peuvent être accueillis avec faveur. Cependant, si le semoir à cheval de M. Claes n'augmente pas de valeur, il est à craindre que leur règne soit à la veille d'expirer; la différence des prix est si minime comparativement à celle du travail qu'ils opèrent respectivement,

que le cultivateur sensé ne doit plus, pour faire son choix, se considérer comme placé entre deux alternatives.

On a pu remarquer par ce qui précède, que nous nous sommes fait le champion des cultures en ligne. Si nous avons trouvé des motifs suffisants pour louer les instruments qui peuvent provoquer cette amélioration, les mêmes motifs doivent exister à l'égard de ceux qui sont venus compléter le système. On ne saurait donc trop se hâter de féliciter M. le baron De Woelmont, d'avoir, le premier, démontré la possibilité d'arriver promptement et économiquement au nettoiement des terres, ensemensées à l'aide de l'instrument qu'il a exposé sous la dénomination d'Économe. Il faut également savoir gré à M. Ed. Le Docte, d'avoir débuté dans la mécanique agricole par l'invention d'une machine qui est destinée à rendre les plus grands services à l'industrie dont nous nous plaisons actuellement à signaler les merveilles. L'Économe de M. le baron De Woelmont est construit avec beaucoup de précision. Simple, élégant, peu coûteux et parfaitement proportionné à l'usage auquel on le destine, il nous paraît devoir répondre au but qu'a voulu atteindre l'inventeur. Au reste, cet instrument a fonctionné l'année dernière dans la terre d'Op-Lieux sur une surface de vingt hectares de graines semées en lignes. Espérons que bientôt M. Vanstraele, de Looz, le constructeur de l'Économe, instrument dont le plan figurera dans une prochaine livraison de ce journal, aura lieu de retirer les fruits de son incontestable habilité.

Parmi les objets qui ont encore attiré l'attention des nombreux visiteurs, nous mentionnerons particulièrement les hache-paille de MM. Claes, de Lembecq, et le baron Mertens, d'Ostin. Le premier de ces instruments est de construction anglaise, le second de construction française. L'un et l'autre ont beaucoup de qualités, mais on a toutefois généralement accordé la préférence à celui de M. Claes, tant à cause de sa simplicité que de la rapidité avec laquelle il expédie les matières qu'on lui confie. Nous pouvons le dire avec sécurité : le hache-paille de M. Claes n'est plus guère susceptible de modifications heureuses. Tout ce que nous pouvons souhaiter à cet égard,

c'est d'en voir prendre une copie exacte par nos constructeurs, afin de le répandre dans les exploitations rurales tel qu'il est, c'est-à-dire, sans le gratifier d'un brevet de perfectionnement dont les agriculteurs sont, le plus souvent, les premières victimes.

Les coupe-racines ne faisaient pas non plus défaut à l'exposition. Celui de M. le baron Mertens nous a semblé parfait sous tous les rapports. On reconnaît à l'instant qu'une main de maître a présidé à l'exécution de cet instrument, aussi n'est-on nullement étonné d'apprendre qu'il sort des ateliers de Dombasle. Nous voudrions pouvoir adresser quelques paroles d'encouragement à nos constructeurs belges; mais en présence de l'énorme différence qui existe entre les produits de leur fabrication et ceux dont il est ici question, ce serait un acte par trop partial. Encore une fois, nous leur dirons : copiez, copiez fidèlement les objets qui répondent au but que vous voulez atteindre et si vous voulez accéder aux vœux des consommateurs, ne cherchez plus à perfectionner ce qui ne réclame plus rien du génie inventif de l'homme.

En fait d'extirpateurs, de scarificateurs et de cultivateurs, l'exposition n'a pu rien étaler de bien remarquable. Les machines de ce genre qui y figuraient, péchaient par un ou plusieurs défauts majeurs. Les uns étaient trop compliqués, les autres trop lourds; ceux-ci auraient fonctionné difficilement dans des terrains à surfaces accidentées, ceux-là étaient d'un prix inabordable. Enfin s'il s'était agi de faire un choix, nous n'eussions jamais pu trouver là de quoi satisfaire aux plus modestes exigences.

Il est vraiment regrettable que nos constructeurs belges ne soient pas encore parvenus à doter l'agriculture d'un bon extirpateur. Ce fait est d'autant plus triste à signaler, que partout l'on reconnaît la nécessité de posséder des instruments plus expéditifs que la charrue pour déchaumer les terres aussitôt après l'enlèvement des moissons.

L'absence d'un bon extirpateur dans une ferme, y occasionne souvent un tort plus considérable qu'on ne le pense généralement. C'est ainsi qu'il existe en Belgique une foule de localités où le déchaumage des terres ne s'exécute qu'à l'entrée de l'hiver ou au

printemps, et cela parce que cette opération, si éminemment favorable à l'accroissement des produits lorsqu'elle est faite en bonne saison, exige un travail trop dispendieux, tandis qu'elle pourrait avoir lieu à peu de frais et en un laps de temps, comparativement fort restreint, si la lacune qui vient d'être signalée était une fois bien remplie.

Le système qui consiste à appliquer la mécanique au battage des grains, aurait aussi pu être mieux représenté que par la machine qui avait été envoyée à l'exposition. Les expériences faites sur quelques gerbes de froment, dans le but de constater sa puissance, ont eu pour résultat de faire voir qu'il resterait beaucoup à faire encore pour arriver à détruire l'usage du fléau dans les grandes exploitations, si l'on était forcé d'y avoir recours.

La présence à l'exposition de la machine à battre à bras, y a donc été plus nuisible qu'utile, car il n'est pas impossible que certains agriculteurs, plus ou moins étrangers à ce nouveau mode d'égrenage, se soient uniquement fondés sur ce qui s'offrait à leurs regards pour se prononcer définitivement sur la question de savoir, s'il serait opportun de condamner le fléau à l'oubli.

Dans un état de choses aussi équivoque, il importe d'interroger le passé et de voir ce qui s'y est produit. Il n'est pas nécessaire pour cela de recourir à des époques très reculées : en jetant un simple coup-d'œil rétrospectif sur l'exposition agricole de 1847, toute incertitude, tout doute disparaît. On doit se rappeler en effet, combien a été applaudie la machine à battre portative de Ransome et May exposée par M. le baron Mertens, d'Ostin, et ne pas avoir perdu de vue qu'elle a remporté une distinction honorifique. Maintenant, si cet appel à d'anciens souvenirs ne suffit pas, on pourra avoir une idée fidèle des avantages que procure le battage des grains à la mécanique, en consultant l'excellente notice publiée sur ce sujet dans le Journal d'Agriculture pratique de Belgique et rédigée par son directeur, M. Ch. Morren.

Nous n'abandonnerons pas les instruments de culture, proprement dits, sans nous arrêter une dernière fois à l'examen de la

houe à cheval à socs transposables de M. D'Omalius, destinée au nettoiement et particulièrement au buttage des récoltes fourragères en ligne. Avant l'invention des houes à cheval que nous devons au génie et à la persévérance du célèbre auteur des *Annales de Roville*, l'étendue des cultures en ligne devait en quelque sorte être subordonnée au nombre de bras dont pouvait disposer le cultivateur à l'époque des sarclages. Il arrivait souvent aussi que ces dernières opérations occasionnaient des frais tellement élevés, qu'ils rendaient pour ainsi dire impossible la culture des racines sur une vaste échelle. La houe à cheval à couteaux, que l'on emploie dans la première période de la végétation, et la houe à socs transposables qui sert plus spécialement à l'ameublissement du sol et au battage des racines lorsque celles-ci ont atteint un certain volume, ont donc rendu un signalé service à l'industrie agricole, car, à l'heure qu'il est, on peut emblaver de grandes surfaces de terrain sans avoir à redouter les tristes conséquences qui résultent d'une pénurie de bras et sans craindre de voir absorber, par une main-d'œuvre exorbitante, les profits auxquels donne lieu l'introduction méthodique de la culture des betteraves, carottes, navets et autres plantes améliorantes. Il est inutile après cela de dire que la houe à cheval à socs, inventée par M. D'Omalius, est une de ces machines précieuses qui se recommandent d'elles-mêmes et que les agriculteurs feraient bien de lui accorder une place dans leur collection d'instruments aratoires, en lui assignant un rang proportionné à son mérite.

Au nombre des tarares qui ornaient la cour du palais de la rue Ducale, il en est un dont la construction a paru irréprochable à plus d'un homme compétent sur la matière : c'est celui de M. Delstanche. Bien que simple et peu flatteur à l'œil, ce tarare n'en est pas moins propre à remplir son office. Il peut en outre être manié avec beaucoup de facilité. Semblable en cela au tarare de Dombasle que nous regardons comme un instrument de la dernière perfection, il ne présente pas le grave inconvénient d'exiger des hommes forts et vigoureux pour être mis en mouvement et par conséquent n'expose pas ceux-ci, comme cela se présente dans un grand nombre

d'exploitations, à un labeur aussi pénible qu'insupportable. Ce sont là des améliorations qui touchent de trop près au sort des classes ouvrières pour que nous ne nous fassions pas un devoir de les signaler à ceux que la chose concerne.

Pour ne rien négliger, jetons à présent un regard complaisant sur les objets qui étaient classés dans la catégorie des instruments de transport ; et, si nous voulons être charitables envers les exposants, ayons soin surtout de limiter nos réflexions.

Deux charriots, l'un d'assez forte dimension, l'autre de très petite capacité et une brouette, tels étaient les machines qui se disputaient une médaille de vermeil, une médaille d'argent et une médaille de bronze.

En mettant en parallèle l'importance des objets avec celle des récompenses, il y avait, au point de vue des concurrents, de quoi contenter tout le monde. Par malheur, le jury devait se montrer plus sévère que les intéressés et cette sévérité était bien faite pour la circonstance, puisqu'en faisant une exception en faveur du charriot de M. Jullien, auquel on avait apporté quelques perfectionnements aux essieux, aux roues et à l'avant-train, il n'existait plus rien qui put même fixer l'attention de l'observateur le plus persévérant.

Nous ne terminerons pas cette revue sans complimenter M. Nouviaire pour son moissonneur. S'il n'est pas prudent de se prononcer avec assurance sur le mérite et le degré d'importance de cette belle et ingénieuse machine, avant que l'expérience ait parlé, on peut du moins affirmer qu'elle est destinée à jeter de vives lumières sur un problème dont l'agriculture réclame instamment la solution. Il est à regretter qu'à l'époque de l'exposition, les champs aient été dépouillés des produits qui eussent pu permettre l'essai du moissonneur. Nous sommes les premiers à déplorer cette circonstance, car elle nous aura empêché de dire ce que l'on doit attendre de l'invention de M. Nouviaire.

Avant de finir, appelons l'attention des cultivateurs sur le rouleau brisé de M. Delstanche qui nous semble avoir réalisé les conditions d'une amélioration réelle, sur la baratte de M. Dierickx, de Thou-

rout, et enfin sur la rape de M. Scheidweiler. Ne perdons surtout pas de vue qu'à l'aide de ce dernier instrument, on peut en quelque sorte arrêter les ravages de la maladie des pommes de terre par la transformation des tubercules en fécule; et formons ici des vœux pour que le gouvernement adopte à l'égard des rapes de M. Scheidweiler, la marche qu'il a suivie pour les semoirs, afin que si la maladie des pommes de terre se déclarait plus intense, on soit en mesure d'en arrêter le progrès par des moyens prompts, économiques et à la portée de tout le monde.

En résumé, l'exposition nationale des produits de l'agriculture en 1848, a été belle et imposante. Si la partie concernant les instruments aratoires a présenté quelques lacunes, elle n'en a pas moins prouvé à l'évidence qu'un progrès remarquable s'est manifesté dans la mécanique agricole. Peut-être avons-nous été trop sévère dans nos appréciations; mais en admettant l'existence du fait, la rigueur que nous avons exprimée, porte avec elle son excuse.

En présence de deux intérêts diamétralement opposés, il n'y avait qu'un parti à prendre : celui de la justice; et, dans une semblable occurrence, nous n'avons jamais hésité à prémunir le cultivateur contre les tendances qui pouvaient compromettre la cause que nous défendons.

Maintenant s'il est permis d'exprimer sa pensée à l'égard des expositions, on peut dire, d'après ce qui s'est passé, que l'institution de ces solennités est appelée non-seulement à réagir favorablement sur le progrès de l'agriculture, mais encore à nous confirmer dans cette idée que l'avenir nous ménage de brillants succès.

Sur les haies en losange,

Par M. Ch. Morren.

Il existe une espèce de haie qui commence à s'introduire dans un grand nombre de parties de la province de Liége et sur laquelle on nous demande souvent des renseignements. C'est la haie en losange.

Près de Huy, à Tihange, la ferme de M. Georges-Jamotte est un des établissements des mieux tenus de la Belgique entière : son propriétaire a réalisé des perfectionnements de plus d'un genre. On y verra de grands enclos entièrement garnis de haies en losange.

Une haie doit 1° bien clore, 2° être solide, 3° ne pas se dégarnir, 4° ne pas laisser passer le gibier, 5° ne pas en être dévorée aux pieds et 6° devenir utile, si possible, autrement que comme clôture. Ces avantages sont tous réalisés par la haie en losange.

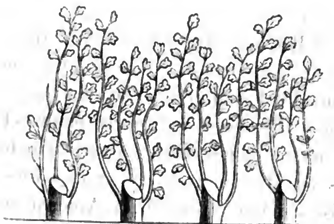
On peut faire cette haie avec l'*Aubépine :* c'est la plante la plus communément employée. Elle offre l'avantage que de distance en distance sur les pieds droits on peut greffer des poiriers qui taillés en pyramides au-dessus de la haie sont à la fois un ornement et une utilité. On voit ce système réalisé chez M. Henrard, pépiniériste, à Ste. Walburge, près de Liége. On peut employer encore le *mûrier blanc* qui croît bien et vîte en Belgique ; de plus, il ne se dégarnit pas. On peut en utiliser les feuilles pour élever des vers à soie. Le gouvernement en distribue des pieds gratuitement. Aujourd'hui que le tissage et le moulinage de la soie sont en voie de prospérité dans les Flandres, c'est dans ces provinces que les haies de mûrier seraient très utiles : peu à peu, les petits cultivateurs se mettraient à élever des vers à soie. Le *Gleditzia triacanthos* ou le *févier à trois pointes* qui croît si facilement dans la Belgique centrale, se trouve très bien d'être conduit en losange : ses épines font de cette espèce une clôture formidable. Pour les alentours des demeures où il faut un peu soigner la vue, le *prunier de Virginie* (*Prunus cerasifera*) convient très bien : sa verdure est belle, ses fleurs sont nombreuses, ses fruits d'un beau rouge. Dans les pays à grives, on fait ces haies de *sorbier des oiseleurs* (*Sorbus aucuparia*) qui se laisse conduire à volonté. En Ardenne, nous recommanderions le *bois de Ste. Lucie* (*Prunus mahaleb*) dont le fruit concassé sert à faire du kirchwasser, mais il faut soigner qu'il n'y ait trop de gibier dans les environs, car il mange volontiers l'écorce de ce prunier. On aura donc embarras de choix pour déterminer la nature de sa haie.

L'emplacement tracé, la terre bêchée à deux pieds, fumée s'il le faut, le cordeau tendu, on utilise de jeunes pieds de deux à

trois ans, on nettoie leurs racines, on enlève les parties mortes, on raccourcit les tiges, de manière à ce qu'elles n'aient plus que cinq à six pouces. L'opération se fait en automne, on plante à une distance de six pouces, comme l'indique cette figure.

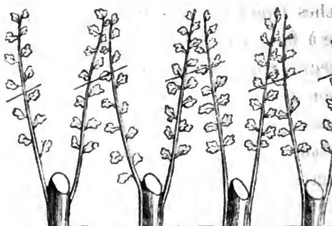


On laisse croître contre le latis protecteur pendant toute l'année qui suit. Au printemps de la seconde année, il faut faire un sacrifice contre lequel nous voyons s'élever bien des cultivateurs et qui est cependant la source d'un succès complet pour l'avenir, il faut couper toutes les pousses de la première année, de manière qu'il n'y ait plus que des tronçons à un ou deux bourgeons. On en revient donc à l'aspect exprimé par la figure de ci-dessus. On conçoit les motifs de cette ablation. Les racines ont fortement poussé par la végétation de l'année dans une terre fraîchement remuée. Tout-à-coup, on retranche les pousses, toute la vie se concentre dans les bourgeons et puisqu'il faut, pour ce genre de haie des branches latérales vigoureuses, c'est vers elles que la sève va se porter. Aussi, la seconde année les branches sont fortes.

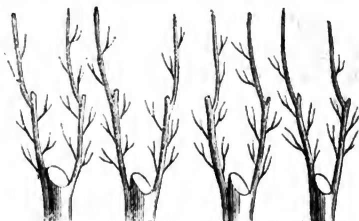


On n'hésite pas de choisir les deux plus fortes branches et de retrancher toutes les autres. Cette opération se fera au printemps.

En automne de la seconde année, ces deux branches sont alors vigoureuses, on attend le printemps et l'on coupe les pousses jusqu'à de quatre à huit pouces. Voyez la planche suivante.

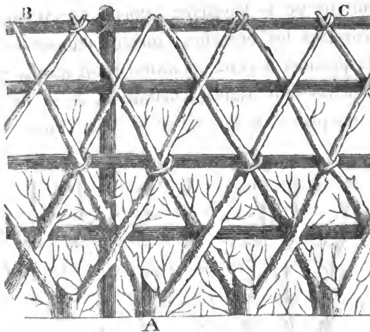


Dans le courant de la troisième année, au milieu de l'été, on fait bien de redresser les branches convenablement par des pieux ou soutiens et de présider à cette opération avant que la sève d'août ne donne aux branches leur rigidité définitive. A la fin de cette troisième année, les plants de la haie présentent l'aspect suivant.

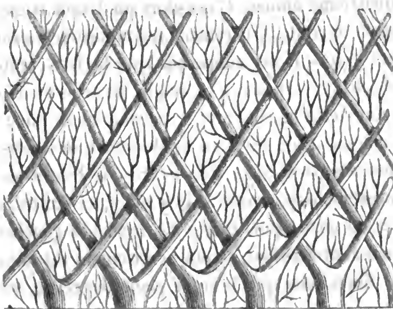


Arrive la quatrième année. C'est alors qu'il faut tresser les branches. On sarcle le terrain. On ramène les rameaux latéraux à deux, trois ou quatre yeux. Nous supposons que le latis protecteur soit confectionné d'échalas verticaux, au moins de trois pieds de hauteur et de perches transversales, de huit à douze pouces l'une au-dessous de l'autre. Alors on croise les branches les unes au-dessus des autres en alternant les recouvrements, c'est-à-dire que toutes les branches, les gauches par exemple, passeront sur les branches droites, au premier croisement près de terre; puis toutes les branches gauches passeront sous les branches droites au second croisement et ainsi de suite jusqu'au haut. Supposons que le tronc planté en terre, se prolonge,

inclinez vos branches latérales à droite et à gauche de cette ligne idéale, de manière à faire avec cette verticale un angle de 38 degrés (Thouin dit 30 degrés, il a tort). Par cette inclinaison, vous permettez la confection de losanges plus hauts que larges et par conséquent assez serrés pour empêcher le gibier de passer entre les vides. Avec la distance de six pouces, la grosseur des troncs, l'inclinaison de 38 degrés, vous faites une haie vraiment impénétrable. Les détails de ces opérations sont indiqués ci-après sur la planche.



Et la haie achevée elle se présente sous cet aspect :



A l'entrecroisement des branches, on lie assez fortement par l'osier ordinaire. En France, on recommande de greffer les branches par la greffe Sylvain. Thouin dédiait les greffes à des dieux, des hommes, etc. Il a appelé la greffe naturelle Sylvain, du nom de ce demi dieu parce qu'elle s'opère naturellement dans les forêts, quand des branches se touchent. On l'aide, on la provoque en retranchant un lambeau d'écorce et de bois jusqu'à l'étui médullaire des deux côtés et en liant les deux plaies l'une sur l'autre. En Belgique, dans la confection des haies à losange, on ne se donne pas tant de labeur et il arrive parfois que la greffe Sylvain s'établit d'elle-même par l'âge, alors que les branches sont bien conduites et bien liées. C'est ce que nous avons vu dans les plantations de feu le comte Coloma, aux environs de Malines. Coloma était grand partisan de cette confection de haies.

Tous les ans, on raccourcira les pousses latérales jusqu'à trois ou quatre yeux, afin de leur donner de la consistance et on continuera de les tresser jusqu'à ce que la haie acquiert sa hauteur voulue. On tond ensuite la haie horizontalement à son sommet. Les brins latéraux s'élevant perpendiculairement, remplissent les vides des losanges et deviennent très forts. La solidité d'une telle haie ne saurait se contester. Il en est de même de sa durée, car ainsi que M. Scheidweiler l'a fait observer dans la *Revue horticole* où il a donné également la confection de ce genre de clôture, la longue durée, la solidité et l'impénétrabilité sont les apanages de la haie en losange. Jusqu'aux portes de Liége, on commence à voir ce genre de culture très employé et nous croyons fort utile de la recommander aux propriétaires de la campagne.

Un exemple de Défrichement,

PAR M. P. M. CANOY,

Chef de la station centrale de Malines.

Les notabilités agricoles ont beau démontrer à l'évidence que la Campine et l'Ardenne sont susceptibles de culture, la classe de ceux qu'on est convenu d'appeler des praticiens, n'en objectent pas moins l'infécondité naturelle de la terre. Ce préjugé existe en Belgique comme ailleurs ; ailleurs, comme en Belgique, l'exemple, le fait seul parviendront à l'extirper. L'école de l'expérience est bonne à citer en cette occurrence. Qu'on me permette de prendre aujourd'hui à l'appui le défrichement récent de 2000 arpens (600 hectares) de bruyères et de marais, exécuté depuis trois ans par les ordres de M. Diergart, un des grands industriels de la province rhénane, habitant de Vierssen, près de Crefeld, à Bruggen, située à l'extrême frontière du duché de Limbourg. On prétendait que la stérilité de l'Ardenne descendait jusqu'à Cranenborg, près de Nymègue. La ferme de Kreschkesbongert, bâtie dans la vallée de la Zwalm, petite rivière se jetant dans la Meuse à Swalmen, près de Ruremonde, est loin de confirmer cette prédiction de malheur. Ce sol, réputé infertile, renfermait de la terre de brique, comme sans doute notre Campine en recèle et sur plus d'un point. La ferme a été bâtie de ces briques : elle comprend une maison d'habitation, trois étables, deux granges et remises pour chauffage, attirail de labour etc. Un fermier s'est bientôt trouvé : M. Tille et sa famille mènent l'œuvre à bonne fin. Sur 600 hectares, 80 vont être livrés à la culture, 70 qui étaient en marais, sont convertis en prairies, et 450 sont destinés à se couvrir de bois de sapin. Sur les 80 hectares de culture, 30 sont déjà cultivés et ont produit en 1847 et 1848 d'excellentes récoltes en seigle, sarrasin, avoine, colza, pommes de terre, carottes, navets et rutabagas de Suède. Pour obtenir ce résultat, M. Tille avait à sa disposition 2 chevaux, 6 vaches, 3 genisses, 2 veaux et 3 bœufs, plus 4 domestiques et 2 servantes. Son premier soin a été d'utiliser exac-

tement ses engrais, et pour arriver à une fumure successive, il a mis un premier fond à acquérir du résidu provenant des raffineries de sucre à base de sang et du guano.

Il n'est pas sans intérêt de posséder relativement à cette dernière substance, les renseignements précis en vue de son appréciation dans le défrichement d'une lande sablonneuse. Somme toute, M. Tille préfère au guano le résidu des sucreries : le premier lui a donné plus de vert que de racines, plus de paille que de grain. Sans doute que dans le sable, le Guano active trop la végétation qu'il éparpille en bourgeons au lieu de la concentrer en pivots ou en épis. Le sang et le résidu ont formé une couche plus épaisse et qui paraît plus durable de bonne terre fertilisée. L'expérience prouve ces faits comparatifs. Il est, pensons-nous, utile de les faire connaître.

L'acquisition de cette propriété a eu lieu, paraît-il, aux prix de 30 thalers l'arpent (300 fr. l'hectare) pour le marais; 11 thalers (110 fr. l'hectare) la terre cultivable, et la bruyère des sapinières à 5 thalers ou 50 fr. l'hectare. Les travaux de desséchement et d'irrigation ont fait monter les prix de 1000 à 1100 fr. l'hectare, et malgré cette dépense, la spéculation est loin d'être à dédaigner, les cultures ont payé un large intérêt. Il est convenable de mettre ces chiffres à côté de ceux qu'on sait être nécessaire au défrichement en Campine. L'avantage tourne évidemment au profit de la Belgique.

Les sapinières ont été formées de *Pinus sylvestris* provenant de graines du Schwarzwald (Forêt Noire), extrêmement estimées et qui reviennent à 14 gros par livre ou fr. 1-60 par 1/2 kilogramme.

L'œuvre commune de MM. Diegart et Tillé ont placé un oasis agricole au milieu d'une vaste étendue de bruyères réputées stériles et condamnées sans examen. Des milliers d'hectares appellent le travail pour déverser leurs richesses sur de hardis mais intelligents défricheurs. Ces landes des provinces rhénanes ont une analogie frappante avec les nôtres et un succès obtenu au-delà des frontières, en est un pour nous, car il fonde un exemple dont les leçons ne doivent pas être perdues pour la Belgique. Là aussi, la terre était accusée d'ingratitude, et là aussi on l'a calomniée.

Monographie agricole de la macre ou châtaigne d'eau,

PAR M. CH. MORREN.

Différents journaux qui traitent des intérêts agricoles de la Belgique, et même des journaux politiques, ont exprimé le désir qu'on s'occupât d'une monographie de la macre ou châtaigne d'eau. Nous essaierons de remplir cette lacune, après avoir fait observer qu'il y a quatorze ans, dans un travail sur le même sujet (1), nous attirions déjà l'attention de nos compatriotes sur la convenance et l'utilité de cultiver cette plante dans nos mares et étangs. Nous en proposions la culture en grand. On est revenu sur ce sujet.

§. 1. *Histoire littéraire de la macre ou châtaigne d'eau.*

Les Grecs connaissaient cette plante; ils la comparaient au *tribulus*, genre de zygophyllées remarquable par le fruit qui est une coque à cinq pointes et qui se rencontre beaucoup dans l'Europe australe. Ce tribulus abonde en Grèce et à Rome. Dans notre herbier, nous en conservons des échantillons que nous avons recueillis entre les dalles vis-à-vis de l'église St. Pierre, à Rome, où ce végétal est excessivement commun. Son fruit est aussi extraordinaire de forme que celui de la macre et l'on conçoit fort bien comment les premiers botanistes qui n'avaient aucune notion d'un système de la nature, aient pu rapprocher la plante aquatique de la plante terrestre. C'est en vertu de cette ressemblance que les Grecs nommaient la macre, *τρίβολος ενυδρω*, c'est-à-dire le *tribulus d'eau*. De là, les Romains l'ont appelée aussi *tribulus aquaticus*, *tribulus aquatilis*, *tribulus lacustris* et c'est sous ces dénominations qu'il faut la chercher dans les anciens auteurs.

Dioscoride a connu la châtaigne d'eau; du moins, le fait semble avéré par ce qu'il dit d'un tribulus aquatique. Il y a, rapporte cet auteur, une sorte de tribulus qui vient dans l'eau et croît dans les rivières.

---

(1) Remarques sur les têtes de diable ou le trapa natans de Linné, par Ch Morren. *Horticulteur belge*, par le même, tome II, 1834, page 5.

Ses feuilles sortent hors de l'eau, mais ses aiguillons (Dioscoride désigne par là les fruits qui sont épineux) sont cachés. Il a les feuilles larges, attachées à une grande queue et la tige plus grosse à la cime qu'en bas (ce qui est parfaitement exact). Il fait aussi, ajoute-t-il, une certaine chevelure à mode d'espic (l'espic est une sorte de fougère). Sa graine est dure et ressemble à celle de l'autre tribulus.

A ces paroles, on ne saurait méconnaître la macre.

Théophraste (1) a aussi connu cette espèce de plante aquatique : son fruit noir, ligneux et épineux l'avait frappé; il le compare à des machines de fer qu'on sait être des instruments de guerre, des fers épineux qu'on jetait devant les ennemis, afin de rendre leur marche plus lente et de les blesser aux pieds.

Pline (2) s'attachait de préférence aux plantes utiles. « Le tribulus ou la macre, dit-il, ne croît que dans les lieux marécageux : ailleurs ce serait un présage funeste. Sur les bords du Strymon et du Nil, on l'emploie comme aliment. Elle penche toujours vers le fond de l'eau. Sa feuille semblable à celle de l'orme, est attachée à un long pédicule. » Le savant commentateur de Pline sous le rapport de la botanique, notre ami, le professeur Fée, de Strasbourg, n'hésite pas de voir dans le tribulus de Pline, notre vraie macre (3).

A la renaissance de la botanique au XVIe siècle, nous ne trouvons rien dans Fuchs sur cette plante, mais dans les *Posteriorum Trium imagines* de Rembert Dodoëns, de Malines (édit. de 1554, p. 72), nous voyons une excellente figure de la macre, représentant deux plantes entières et deux fruits. En latin, dit Dodoëns, cette plante s'appelle *Tribulus aquaticus*, mais les pharmaciens en font un *Tribulus marinus*, (elle vit dans l'eau saumâtre). Les Allemands l'appellent *Wassernutz*, *Wethernutz*, *Stachelnutz* et *Spitznutz*. Les brabançons la nomment *Waternoten* ou *Minckysers* (4). Les Français

---

(1) *Historia plantarum*, IV, II.

(2) *Hist. nat.*, lib. XXI, §. LVIII.

(3) *Pline*, *édit. Panckouke*, Tom. XIII, p. 501.

(4) C'est sous le nom de Minckysers que les flamands désignaient ces fers épineux employés dans les combats.

l'appellent *macres*. Dodoëns ajoute ce document précieux : *Reperitur non longe à Bruxella Brabantiæ in stagnantibus aquis*. « On ne le trouve pas loin de Bruxelles, dans le Brabant, dans les eaux stagnantes. »

Dans les journaux qui se sont occupés dernièrement de la macre en vue de la populariser chez nous, on a mis évidemment sur le compte de De l'Escluse (Clusius) ce qui revient de droit à Dodoëns. Clusius n'a pas dit un mot de la station naturelle de cette plante dans notre pays au XVIe siècle. Dodoëns parle seul de cette particularité.

De l'Escluse, dans son *Histoire des Plantes*, de 1557 (p. 368), parle de la macre et reproduit la planche de Dodoëns. Cet ouvrage était du reste la traduction en français de l'ouvrage flamand de notre célèbre botaniste de Malines. Il appelle la plante le *chardon aquatique*, et voici ce qu'il en dit :

« Le chardon aquatique a les tiges gresles, longues, croissans depuis le fond jusques par dessus l'eauë, gresles par bas dessous l'eauë, ayans en aucuns endroits plusieurs fibres deliées et par haut grosses, d'ou sortent les fueilles sur longues queuës, larges et un peu crenelées a l'entour. Entre et dessous les fueilles croissent les noix qui ont trois angles durs et aigus ou espines dans lesquelles est contenu vn noyau blanc de goust bien pres de Chastaigne. »

« On trouve ceste noix aquatique en aucuns endroits de ce païs, comme aux viviers et estangs d'eau claire. »

Puis, il donne les noms comme Dodoëns et ajoute.

« Le *tempérament*. Le chardon aquatique est de tempérament froid, sec et astringent. »

« Les *vertus* et *opérations*. Les feuilles de tribulus aquaticus sont utilement appliquées en forme d'emplastre sur tous phlegmons et ulcères chauds. Elles sont bonnes aussi contre inflammations et ulcères de la bouche, pourriture des gencives et contre strumes et enflures du gozier. »

« Le jus d'iceluy est profitablement meslé parmy collyres et medecines des yeux. »

« On donne à boyre la poudre des noix d'iceluy avec du vin à ceux qui pissent sang et sont travaillez de gravelle. »

« On les menge aussi en cas de nécessité, et par faute d'autre viande, mais elles nourrissent fort peu et serrent merveilleusement le ventre. »

On voit que De l'Escluse ne l'estime pas fort, mais n'oublions pas qu'il déclarait aussi que les pommes de terre ne pouvaient se manger qu'avec de la viande de porc et qu'en Italie seulement on en faisait usage. De l'Escluse était un grand botaniste, un savant profond, mais il était boiteux, herniaire, d'une humeur mélancolique et il avait une telle peur des champignons qu'il n'osait y toucher. On ne doit donc pas prendre à la lettre les serrements de ventre dont il parle à propos de la macre.

De l'Escluse, dans son *Histoire des plantes rares* (*Historia plantarum rariorum*, cclij), parle d'un *Tribulus aquaticus minor*. On pourrait croire que c'est une variété plus petite de macre. Ce serait une erreur. De l'Escluse a en vue et figure une espèce de potamogeton sous ce nom.

Dalechamps, dans son *Histoire générale des plantes* (1), donne une nouvelle gravure de la macre plus feuillue que celle de Dodoëns, mais moins exacte : il a la maladresse d'y figurer des mouches et un ver, comme si c'était une plante aérienne. Dalechamps compare les feuilles autant à celles du peuplier qu'à celles de l'orme, il parle de petites fleurs naissant entre les feuilles et auxquelles succèdent des fruits noirâtres, triangulaires, de la grosseur d'une châtaigne, garnis de trois ou quatre pointes. Ce fruit, dit-il, est « couvert d'une escorce membraneuse, avec un noyau blanc au-dedans qui a le goust d'une chastaigne. Et de faict le commun peuple en mange volontiers tandis qu'il est frais et l'appelle-en *chastagne* d'eau ; mesme on le fait sécher, pour le moudre et en faire le pain. Aucuns le font cuire sous la cendre chaude et en mangent au dessert de table. »

Jacques Dalechamps était né, comme on le sait, en 1513, à Caën et mourut à Lyon, en 1586 ; c'était un grand érudit, un bon médecin et un profond botaniste. Il est à croire que dans le midi la macre

(1) Édition traduite par Desmoulins. Lyon, 1663, 2e vol. (in-fol.), chapitre LXVI, p. 947.

était plus estimée que dans le Nord, mais en tout cas, il convient d'opposer l'avis de Dalechamps à celui de De l'Escluse.

Une de nos grandes illustrations botaniques du XVIe siècle, fut Mathias De Lobel, né en 1538 et mort en 1616. Il avait exercé la médecine à Anvers puis à Delft, il devint médecin du prince d'Orange et mourut botaniste du roi Jacques Ier, à Highgate, près de Londres. De Lobel dans ses *Stirpium historia* (1) donne une figure de la macre, répète ce que De l'Escluse en avait dit, mais seulement sous le rapport médical. Il ajoute que le lait de la semence, bu par les calculeux, calme leurs douleurs, qu'infusée dans du vin la plante devient un excellent remède contre la morsure des serpents et que sa décoction tue la vermine. De Lobel dit de plus que les Thraces qui habitent les rives du Strymon engraissent leurs chevaux avec des macres fraîches et confectionnent avec l'amande un excellent pain.

Bauhin (2) place la macre immédiatement après le fameux nelumbium ou lotos de l'Égypte, mais il figure notre plante aquatique d'une manière très fautive. Un bouquet de feuilles, de fruits et de fleurs, ramassés en pompon sur une haute tige raide et sortant de l'eau, telle est la figure qu'il donne de la macre. Jean Bauhin, né en 1541 et mort en 1613, avait beaucoup voyagé. Il avait parcouru avec Gessner les Alpes, la Suisse, l'Italie et demeura successivement à Bâle, sa patrie, à Montpellier, Lyon, Genève et finalement à Montbéliard. Gaspard Bauhin, son frère, qui contribua au *Pinax*, avait étudié à Padoue. Les Bauhin vécurent donc dans la zone précisément où la macre est très commune et cependant la représentation de cette plante n'est pas faite d'après nature, cela est évident. Jean Bauhin dit que le fruit est épineux, noir, qu'il ressemble à une châtaigne, qu'il en a la pulpe, l'amande blanche, bonne à manger, d'un goût agréable, que cette amande extraite mûre, soumise à l'action de l'air et puis moulue fait un bon pain. A ce propos, Bauhin cite Dodoëns qui est son autorité. Puis il ajoute : nous, nous mangeons le fruit extrait de l'eau.

---

(1) Édit. de Plantin, 1576, pag. 325.
(2) *Historia plantarum*, lib. XXXVIII, cap. V, p. 775. Tom. III, éd. 1651.

Dodoëns nous avait déjà dit en 1554 que les Français appelaient les fruits du tribulus des *macres*. Bauhin qui habita la France, n'adopte ce mot que sous la responsabilité de notre botaniste flamand Dodoëns : il dit, lui, que les Français nomment ces fruits des *mades* ou *chastanes d'eau*, mais il ajoute, et c'est la première fois que nous trouvons ces dénominations, qu'on les appelle encore des *escharbotz*, des *salignotz*, des *truffes d'eau*, des *cornuelles*, des *trapas*. Ailleurs on les désignent sous le nom de *châtaignes* ou *marrons de Ferrare*. Cependant un auteur italien de la même époque, Matthiole, figure seulement la macre et n'en donne pas la description. Il est curieux de trouver Dodoëns, de Malines, sachant mieux le français que le français Jean Bauhin.

Bauhin a cependant observé la macre en nature : elle croît en beaucoup de lieux, dit-il, partout où l'eau stagne, dans les marais à fonds argileux, dans les fossés des villes, là surtout où il y a du limon. Il l'avait observée entre Bâle et Montbéliard où elle fleurissait au mois de juin. Matthiole l'avait trouvée en quantité entre Mantoue et Ferrare et prétendait qu'elle naissait aussi bien dans l'eau saumâtre que dans l'eau douce. Bauhin doute du premier fait.

Du temps de Bauhin, on apportait journellement des macres marines au marché de Venise. Lui-même avait vu extraire des fruits en quantité des marais de la Bourgogne ; le peuple les faisait bouillir dans l'eau comme des châtaignes et s'en nourrissait. D'autres les faisaient cuire directement sous la cendre. Sous le rapport médical, il préférait les macres d'eau douce à celles d'eau saumâtre ; il recommande l'usage d'un onguent confectionné, d'après la méthode de Fernel, de Cordus et de Plaute, avec des macres récentes et peu cuites. Enfin Bauhin nous apprend que de son temps on faisait des chapelets avec des macres : *fiunt tandem ex tribulis verticilli precatorii*.

Nous trouvons donc avant 1616 le nom de *Trapa*, sous lequel nous verrons la plante définitivement introduite dans un système régulier de botanique par Linné.

Ce sont là les sources principales et authentiques qui ont parlé

de la macre. On la trouve désignée dans beaucoup d'autres ouvrages de ces trois derniers siècles, mais nous ne croyons pas utile de nous occuper d'œuvres de compilation. Plukenet et Morrison en ont parlé aussi d'une manière originale et en rapport avec la botanique anglaise.

En 1700, Tournefort fonde un genre spécial avec la macre ; il en figure les organes, les dissèque (1) et montre comment d'un ovaire d'abord très simple naît le singulier fruit qu'on connaît en Flandre sous le nom de *tête du diable.* (*duyvels koppe*). Tournefort nomme ce genre *Tribuloïdes;* les épines et l'enveloppe du fruit ne sont autre chose que le calice avec ses divisions devenues ligneuses. Il ne donne qu'un nom français, celui de macre, ce qui prouve que Dodoëns avait bien écrit.

En 1737, Linné qui n'avait alors que trente ans, fonda d'une manière définitive le genre *Trapa.* Le nom de *Tribulus* fut réservé à la plante terrestre de la décandrie monogynie, tandis que le *Trapa* dont Linné ne connut pas d'abord exactement le nombre des étamines (2), prit place dans la tétrandrie monogynie, entre l'*Isnardia* et le *Dorstenia.*

Linné donne pour caractère à ce genre d'avoir une corolle à quatre pétales, un calice à quatre divisions, une noix à quatre épines opposées et il ajoute que ces épines ont été les folioles du calice.

L'espèce d'Europe, la seule qui nous occupe ici, prit le nom de *Trapa natans* et Linné lui donna pour caractères d'avoir des feuilles surnageantes pourvues de pétioles ventrus. L'illustre botaniste remarquait, en effet, que le trapa avait deux sortes de feuilles, les unes immergées, multifides et capillaires comme celles des myriaphilles, et d'autres feuilles nageantes, rhomboïdes, pourvues de pétioles renflés comme des vessies. Linné assigne comme patrie à cette espèce

---

(1) *Institutiones rei herbariæ,* Texte, Tom. I, Appendix 665 (par erreur typographique 565), planche. Tom. III, tab. 431.

(2) *Genera plant.* I et *Hort. Cliffor append sub vagis Tournefortianis.* Linné donne ce nombre, tom. II, d'après un exemplaire d'herbier.

la France, la Suisse et l'Italie. Il supposait qu'un trapa trouvé au Malabar, décrit et figuré par Rheede dans son *Hortus Malabaricus*, était la même plante que celle d'Europe. Il étend donc la zone occupée par celle-ci jusque dans l'Inde, mais on sait aujourd'hui que Linné était dans l'erreur. L'espèce de Rheede est le *Trapa bispinosa* de Roxburg, décrite dans sa Flore de Coromandel.

Dans un grand nombre d'écrits sur les substances alimentaires, sur des matières propres à confectionner du pain, on trouve qu'en Suède on fait du pain avec la farine de la châtaigne d'eau (1). Comme la plante n'est cultivée régulièrement nulle part en Europe, hormis la France, il faudrait que le trapa fut indigène en Suède pour que le fait d'en faire communément du pain fut exact. Linné indique bien la plante dans sa *Flora Suecica* (I, p. 134) mais il l'y regarde comme une espèce rare et même dans sa *Materies medica* il en parle comme d'une espèce peu fréquente partout et appartenant seulement à l'Europe australe : *Europæ australis aquæ limosæ infrequens* (2). Linné lui reconnaît comme propriétés médicales d'être adoucissante, astringente, constipante. Son usage était ordonné dans les pleurisies; on en faisait un onguent sous le nom d'onguent d'Agrippa. Aujourd'hui le trapa a entièrement disparu de nos officines.

On connaît l'influence de Linné sur la science. Ses dénominations sont conservées partout. Seulement on a aujourd'hui mieux décrit que lui la structure de la plante. Nous donnons dans un second chapitre cette histoire naturelle exacte, telle qu'on la connaît actuellement.

§. 2. *Histoire naturelle de la macre ou châtaigne d'eau.*

Il y a des doutes sur la place que doit occuper la macre dans la méthode naturelle. Cette plante offre des analogies avec les haloragées, sorte de plantes représentées chez nous par les *Hippuris* et les *Myriophyllum*, tandis que leur type se retrouve dans les Halo-

---

(1) Nous ne citerons entre autres que le *Dictionnaire des plantes alimentaires*, 1803, p. 187 et 279, tome I.

(2) *Materies medica*, p. 17.

ragis de la Nouvelle Hollande. Endlicher fait à la suite des halorагées une division proposée à peu près comme une famille particulière, celle des Trapées. Le genre *Trapa* en fait seul partie. En voici les caractères :

Tube du calice sondé à la base de l'ovaire, limbe semi-supère, quadripartite, estivation valvaire, plane à la fin, persistent et lobes épineux (1). Pétales de la corolle au nombre de quatre, ondulés-pliés, insérés sous un disque annulaire, charnu, entourant le sommet exsert de l'ovaire, alternes avec les divisions du calice, imbriqués dans l'estivation, ondulés sur les bords, ouverts lors de la floraison et caduques (2). Quatre étamines insérées avec les pétales alternes et plus courtes; filets filiformes, subulés, anthères introrses, biloculaires, ovales, insérées au-milieu du dos, s'ouvrant longitudinalement. Ovaire semi-infère, biloculaire. Ovules solitaires dans chaque loge, appendus à la cloison un peu au-dessous du sommet, anatropes. Style cylindrique, simple. Stigmate déprimé, hémisphérique, obtus. Fruit turbiné, en noix, coriace, subcorné, à deux ou quatre épines provenant du limbe aigu du calice, couvert à son sommet du disque endurci, ombiliqué au sommet, uniloculaire par avortement, monosperme. Graine inverse, testa membraneuse, adnée, renflée et spongieuse dans sa partie inférieure. Embryon sans albumen, orthotrope, cotylédons très inégaux, l'un très grand, très épais, farineux (3), l'autre très petit, en forme d'écaille, inséré un peu plus bas, radicule un peu incurvée, supère, perforant le fruit en-dessus dans la germination (4), plumule très petite, cachée dans le cotylédon le plus petit.

Il y a cinq espèces de trapa connues. Une seule appartient à l'Europe centrale. Quatre appartiennent à l'Asie tropicale et centrale. Toutes sont aquatiques et possèdent deux sortes de feuilles, les unes submergées, opposées, pinnatiséquées, en forme de chevelure ou radiciformes, les autres, alternes, disposées en rosace, pétiolées, rhomboïdes, denticulées, les pétioles se renflant au milieu et s'excavant en forme de vessies natatoires, à l'époque où se développent les fleurs, afin de faire nager les plantes à la surface de l'eau; pendant ce temps-là, les fleurs sont fécondées, ces fleurs sont axillaires, solitaires, naissant une à une et à pédoncules très courts.

---

(1) Ce caractère établit donc que les épines du fruit sont décidément les divisions du calice.

(2) Puisque la fleur s'ouvre, il faut ou qu'elle sorte de l'eau ou qu'elle forme un coussinet d'air pour accomplir sa fécondation. Il ne faut donc pas qu'on cultive la plante dans des eaux trop profondes.

(3) C'est l'organe que l'on mange, la partie dont on fait du pain, des farines, etc.

(4) Quand on envoie de France des trapas au printemps, on voit souvent une partie blanche, en fil, sortir du sommet du fruit. Si ce fil est desséché, la plante ne pousse plus.

Le fruit se forme, se détache vite ou restant attaché à la plante, tombe avec elle au fond de l'eau.

Le Trapa de l'Europe est le seul qui nous intéresse ici : nous nous bornerons donc à désigner les autres. Le *Trapa quadrispinosa* (Roxb.) se trouve dans les marais du Sylhet. Le *Trapa bispinosa* (Roxb.) est une plante annuelle des marais de l'Inde orientale. Le *Trapa bicornis* est commun aux environs de Canton et enfin le *Trapa cochinchinensis* (Lour.) appartient au pays dont il porte le nom. Il serait, pensons-nous, utile d'introduire les trapas de Canton et du Sylhet. Ils pourraient peut-être devenir un aliment pour l'Europe.

Le Trapa de l'Europe est le *Trapa natans* dont voici une figure.



Ses fruits ont quatre cornes, ces cornes sont opposées en croix, aiguës au sommet et armées de petites pointes rebroussées et disposées en barbes de plume. deux dents sont droites, deux autres se lèvent.

La plante est vivace, rampante sous l'eau, portant des rosaces nombreuses qui viennent nager sur le liquide. Les feuilles sont irrégulièrement dentées, triangulaires ou mieux rhomboïdales, de la grandeur de celles du peuplier. Les feuilles submergées sont filiformes et on les a prises longtemps pour des racines. Les fleurs sont solitaires, petites et blanches, elles s'ouvrent en mai et juin : le pédoncule qui les porte, étant fort court, il y a nécessité pour la rosace de surnager, ce qu'elle fait par les vessies natatoires que forment les pétioles des feuilles en se creusant et se dilatant. Nous avons trouvé cependant que cette vessie était pleine de tissu cellulaire lacuneux et non vide comme on l'écrit partout. Après la fleuraison, le pédoncule s'allonge et le fruit le termine : c'est dans cet état que nous avons représenté la plante que nous avons vu cultiver naguère à Bruxelles dans les étangs du jardin botanique. Ordinairement il y a un fruit par pédoncule, quelquefois deux. Dans les marais de Mantoue, Thiebaut de Berneaud comptait huit fruits à chaque pédoncule.

§. 3. *Des lieux où se trouve la macre et de sa réintroduction en Belgique.*

Les lagunes de Venise, les marais de Mantoue, les mares du département des Landes, les eaux de la Seine inférieure, les étangs des environs d'Angers, les eaux de la Bretagne, etc., renferment des macres nombreuses. Nous avons dit plus haut que Dodoëns en a trouvées au XVIe siècle aux environs de Bruxelles. Roucel, dans sa *Flore du nord de la France* (1813) et dans son *Traité des plantes les moins fréquentes des environs de Gand, Alost, Termonde et Bruxelles* (1812), assigne au *Trapa natans* comme station naturelle, les étangs de l'abbaye d'Affligbem près d'Alost. Jean Kickx, dans sa *Flora Bruxellensis*, dit qu'il se trouve à Foret près de Bruxelles. Dumortier dans sa *Florula belgica,* lui donne comme localités les eaux tourbeuses

de la Belgique entière. Lejeune, dans sa *Flore des environs de Spa*, dit qu'on trouve le trapa dans les eaux stagnantes de la Campine. Courtois, dans le *Compendium floræ belgicæ* (on sait que cet auteur est très exact dans ses assertions), assure qu'on le trouve, mais très rarement, dans les eaux du Limbourg et du pays de l'Eiffel; que jadis il était plus commun dans le Brabant septentrional. Courtois n'avait jamais vu le trapa en Belgique à l'état vivant. Van Hoorebeke et Mussche le donnent comme une plante des Flandres, mais ne disent pas où ils l'ont vu (*Catalogue des plantes du Jard. de Gand*). Dekin de même dans sa *Florula bruxellensis* ne dit pas qu'il l'a retrouvé où Roucel et Kickx déclarent l'avoir observé. Tinant, dans sa *Flore luxembourgeoise*, exclut le trapa des espèces spontanées du Luxembourg. Le botaniste Thore avait semé des macres dans les eaux du département des Landes : elles s'y étaient considérablement reproduites. M. l'abbé Michot en a fait de même dans le Hainaut. Il déclare dans sa *Flore du Hainaut* qu'il a semé des macres dans les fossés des fortifications de Mons, d'Ath et de Charleroy.

Somme toute, on voit que la macre a pour ainsi dire disparu de notre Flore. Nous pensons au reste qu'elle a besoin de secours pour se maintenir dans notre pays où, les hivers froids, elle gèle au fond des eaux. En 1833, feu Bresier, jardinier en chef du jardin botanique de Bruxelles, en avait fait venir des fruits qu'il avait jetés dans les eaux de cet établissement. Nous avons rendu compte dans l'*Horticulteur belge* de 1834 (p. 5), de cette culture. Les plantes abondaient. Puis, en un an, quelques années après, toutes disparurent. Il en fut de même au jardin botanique de Gand, où nous introduisîmes cette plante en 1834. Depuis, M. Auguste Morren, doyen de la faculté des sciences à Rennes, nous a itérativement envoyé des macres et dans les eaux des environs de Liége, dans les eaux chaudes du jardin botanique de cette ville, ces plantes se maintiennent difficilement. En 1847, M. Rampelberg, de Bruxelles, nous a fourni de nouvelles plantes à l'état de germination ; nous en avons confiées à plusieurs amateurs, entre autres à M. Begasse, à Liége, M. le notaire Morren, à Dilighem près de Bruxelles.

Aucune de ces tentatives n'a réussi. Est-ce notre faute ou celle de la plante? nous ne savons et nous avons trop d'expérience en ces sortes de matières, pour condamner à la légère une introduction. Ainsi, nous avouons que, lorsque nous tentions ces essais, nous ne connaissions pas ce passage de Munting (1), où il parle de la manière dont il faut s'y prendre pour cultiver le trapa sous nos climats : nous traduisons du hollandais, l'auteur était, comme on sait, professeur de botanique à Groningue :

« On ne peut propager la noix d'eau que par un seul moyen, la semence saine et mûre. Pour cette culture, on peut suivre la méthode que j'ai mise en pratique en 1657. Prenez un pot, faites lui sur son fond un grand trou. Remplissez le ensuite de terre sablonneuse, légère, mélangée de vieux fumier de cheval. Déposez-y la graine avec la lune croissante d'avril, environ à un travers de doigt de profondeur. Mettez ce pot dans un endroit chaud et humide et tenez-le toujours mouillé. La germination s'opère de cette manière. Puis, descendez le pot dans l'eau où vous voulez cultiver la noix d'eau, fut-ce même un bassin, laissez le descendre au fond : la plante poussera de longues racines et puis viendra surnager sur l'eau : cependant elle ne persiste pas de longues années. »

On voit que déjà il y a deux siècles, Munting affirmait aussi que la macre disparaît facilement. Il faudra donc dans sa culture soigner particulièrement sa conservation.

§. 4. *De la culture de la macre.*

M. Duvivier a traité spécialement de la macre sous le point de vue de sa grande culture. M. Duvivier habite le département des Landes, où ce végétal, introduit par Thore, s'est énormement propagé.

Pour garder la châtaigne d'eau dans des vases propres à envoyer la graine au loin, il est nécessaire, selon M. Duvivier, que l'eau

(1) *Naukeurige Beschrijving der Aard-gewassen*, door Abraham Munting, in-fol., Utrecht, 1696, p. 792.

en soit renouvelée deux ou trois fois par semaine. L'eau dans laquelle M. Rampelberg reçoit annuellement ses macres à Bruxelles est saumâtre et fétide ; il faudra donc soigner particulièrement ce renouvellement de liquide jusqu'au moment où l'on confie les macres à la pièce d'eau.

Il faut y jeter les macres au premier printemps. La condition la plus avantageuse est que le niveau de l'eau soit à peu près constant, qu'il y ait au moins trois pieds d'eau et que le fond de la pièce soit vaseux. Si le sol est simplement argileux ou glaiseux, la macre croît mal et disparaît. C'est à ce fond que nous attribuons d'avoir vu la culture de la macre s'établir avec tant de difficulté dans quelques régions du pays.

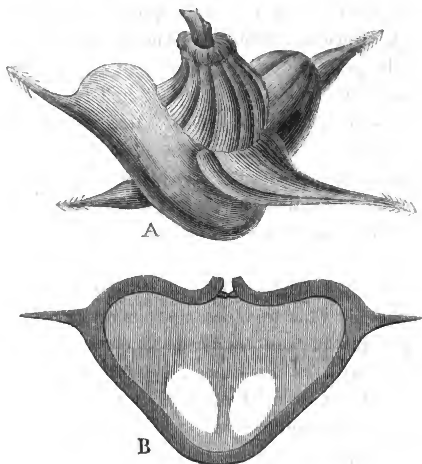
La floraison se faisant en mai, juin et juillet, c'est alors qu'on peut savoir si les macres ont bien réussi. Mais toutes les difficultés ne sont pas terminées : le fruit mûrit en septembre et il se détache très facilement de son pédoncule. Il va alors au fond de l'eau et il est fort difficile de l'y aller chercher. Ce fruit est armé d'épines, de hameçons et de pointes (*voir la figure*) : il blesse les pieds des travailleurs et leur cause des égratignures. L'essentiel est donc de saisir le moment où le fruit est mûr, avant qu'il ne tombe, et de retirer les plantes de l'eau avec des crochets attachés à des cordes. On a remarqué que le fruit tombé de la plante, avait déjà perdu de ses qualités nutritives. En Chine, on cultive la macre bicorne sous le nom de Pi-tsi et de Lin-kio. Les Chinois saisissent avec soin l'instant où le fruit est mûr et le détachent eux-mêmes de la plante.

Si l'eau dans laquelle on les cultive, gèle jusqu'au fond, il est certain qu'on ne pourra les y conserver pendant l'hiver. Il faut alors mettre à part des fruits suffisamment dans des baquets, en changeant le liquide deux fois par semaine et empêcher qu'il ne gèle. Si les pièces d'eau sont assez profondes pour ne pas être entièrement prises de la gelée, on peut impunément laisser dans le fond vaseux les macres à l'état de fruit. Il est bon toutefois de s'assurer au printemps que les fruits soient conservés et aptes à germer.

Nous pensons qu'en Belgique on ferait bien d'introduire la

culture des macres dans les marais de la Campine. C'est le vrai lieu de leur végétation, le lieu où naguère, sans aucun doute, elles existaient. Le gouvernement pourrait aisément faire venir au printemps des macres saines du département des Landes et de l'Anjou. Les eaux de la Flandre occidentale et du Hainaut et les marais de la Flandre orientale serviraient encore utilement à cette culture, qui est des plus aisées et qui demande seulement de l'attention.

§. 5. *Des usages de la macre* (1).



La macre à l'état de fruit mûr, se vend sur les marchés d'un grand nombre de villes de France, d'Italie, d'Espagne et de Chine. On en fait une consommation considérable dans les départements de Maine et Loire, Loire Inférieure, Haute Vienne, Vendée, deux Charentes, etc. En France, on mange la macre cuite sous la cendre

(1) A. Représente un fruit entier, grandeur naturelle, B. un fruit coupé en deux, pour montrer l'amande qui occupe tout l'intérieur.

ou dans l'eau, réduite en bouillie ou simplement torréfiée. C'est l'amande blanche qui est employée (*voir la figure*). En Chine et en Italie on mange cette amande crue, comme des noix. Comme l'amande n'a pas de cloison, on en obtient une pâte sans mélange et facilemeut. Fraîche, l'amande se sépare un peu difficilement de l'enveloppe, mais il suffit de torréfier un peu le fruit pour détacher facilement la partie utile. On pille l'amande dans des mortiers de bois sans eau ni lait et on en obtient une espèce d'orgeat très agréable. Le sucre rend cette liqueur meilleure encore. Dans les départements où la macre est cultivée, les enfants se régalent de cette liqueur.

Parmentier ne voulait pas qu'on put faire du pain de macre, parce que selon lui la pâte de l'amande ne passait point à la fermentation panaire. On dit cependant qu'en Suède on en fait du pain, mais cette assertion nous paraît peu digne de foi, vu que la macre ne croît guère en Suède. Les Thraces, disait Pline, en faisaient du pain, les Chinois, dit-on, en font encore : mais ces peuples sont loin de nous. Thiebaut de Berneaud est plus dans le vrai lorsqu'il affirme qu'on peut mélanger la farine de macre à la farine de froment ou de seigle, mais en petite quantité, pour en faire du pain. La vraie nourriture qu'il faut demander au trapa est la bouillie ou le fruit torréfié. C'est la préparation la plus simple, la plus saine, la plus susceptible de devenir populaire.

Duvivier a démontré aussi qu'on peut conserver les amandes dépouillées de leurs enveloppes : on les sèche au soleil et on les met dans des bouteilles sèches et fermées : elles fournissent alors longtemps après de la farine à faire de la bouillie ou de la colle.

En Chine on fait des friandises de macre : l'amande est confite au sucre, au miel, etc., on en fait des pâtes mélangées avec la farine de froment, des pâtisseries, en un mot, on l'emploie partout où nous employons la graine de l'amandier doux.

Les cornes du fruit et leurs nombreux hameçons blessent les mains facilement, lorsqu'on manie les macres. Le meilleur moyen de les ouvrir, est de les faire torréfier un peu : alors la coque s'entame facilement et l'amande tombe d'une pièce.

TABLE

PAR ORDRE DE MATIÈRES DU PREMIER VOLUME.

Agriculture en général.

Défrichements.

Amendements et engrais.

Instruments agricoles.

Cultures spéciales.

Économie forestière et arboriculture.

Praticulture.

Maladies des plantes, fléaux, animaux nuisibles.

Animaux domestiques.

Hygiène.

Législation, encouragements.

Chroniques agricoles.

Obituaire.

Table des figures du premier volume.

FIN DE LA TABLE DU PREMIER VOLUME.

ERRATA.

Pag. 245, lig. 4. — A l'ouest et sur le territoire.. LISEZ : à l'ouest et *vers* le territoire.

» 282, » 1. — On le fait quelquefois suivre d'une récolte... LISEZ : On le fait quelquefois *succéder* à une récolte.

» » » 31. — Quelquefois dans les terres très légères... LISEZ : quelquefois *à lui-même* dans les terres très légères.

» 283, » 24 et 25. — Qui donne le plus considérable engrais... LISEZ : qui donne *le produit* le plus considérable *en grains*.

» 284, » 27 et suiv. — Le sarrasin... est une des plus importantes ressources de la Campine... il est fort cultivé... LISEZ : Le sarrasin... *qui* est une.... est fort peu cultivé.

» 367, » 19. — qualité de blé... LISEZ : *quantité* de blé.

» 376, » 32. — position... LISEZ : *protection*.

» 377, » 20. — 1 à 3... LISEZ : 1 à 2.



